

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КАРДИОЛОГИЯ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
Министра здравоохранения  
Республики Беларусь

Д.Л. Пиневиц

2014г.

Регистрационный номер

ПКД-106

**СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ**

программа подготовки в клинической ординатуре



СОГЛАСОВАНО

Директор государственного учреждения  
«Республиканский методический центр  
по высшему и среднему медицинскому  
и фармацевтическому образованию»

О.М. Жерко

2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный хирург  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь

В.В. Груша

2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор государственного учреждения  
«Республиканский научно-практический  
центр «Кардиология»

А.Г. Мрочек

2014 г.

Минск 2014

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КАРДИОЛОГИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
Министра здравоохранения  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

\_\_\_\_\_ 2014г.

Регистрационный номер

\_\_\_\_\_

**СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ**

программа подготовки в клинической ординатуре

СОГЛАСОВАНО

Директор государственного учреждения  
«Республиканский методический центр  
по высшему и среднему медицинскому  
и фармацевтическому образованию»

\_\_\_\_\_ О.М. Жерко

\_\_\_\_\_ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор государственного учреждения  
«Республиканский научно-практический  
центр «Кардиология»

\_\_\_\_\_ А.Г. Мрочек

\_\_\_\_\_ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный хирург  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ В.В. Груша

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Минск 2014

## АВТОРЫ:

директор государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», доктор медицинских наук, академик Национальной академии наук Беларуси А.Г. Мрочек

заведующий лабораторией хирургии сосудов государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», доктор медицинских наук, профессор В.А. Янушко

ведущий научный сотрудник лаборатории хирургии сосудов государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», кандидат медицинских наук Д.В. Турлюк

старший научный сотрудник лаборатории хирургии сосудов государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», кандидат медицинских наук, Д.В. Исачкин

## РЕЦЕНЗЕНТЫ:

профессор кафедры хирургии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», доктор медицинских наук, профессор И.Н. Гришин

кандидат медицинских наук, доцент кафедры военно-полевой хирургии государственного учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» Ю.В. Кузьмин

## РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Ученым Советом государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Кардиология» (протокол № 3 от 25.03.2014 г.).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Содержание программы.....	10
Клинический ординатор должен знать .....	49
Клинический ординатор должен уметь .....	55
Информационная часть.....	56

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Патология сердечно-сосудистой системы остается в Республике Беларусь одной из наиболее значимых медико-социальных проблем. Подготовка высококвалифицированных врачей-сосудистых хирургов для работы в учреждениях здравоохранения продолжает оставаться чрезвычайно актуальной.

Порядок приема и подготовки в клинической ординатуре осуществляется в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке организации и прохождения подготовки в клинической ординатуре», утвержденной Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 06.01.2009 № 2.

**Целью** клинической ординатуры является подготовка врачей-сосудистых хирургов в Республике Беларусь.

### **Задачи подготовки**

1. Углубленное изучение современных возможностей хирургического лечения заболеваний сосудов, эндоваскулярной хирургии, гибридной хирургии в свете новейших достижений и разработок мировой практики ангиохирургии у пациентов с приобретенной и врожденной патологией сосудов различных сосудистых бассейнов, а также их мультифокального поражения.

2. Совершенствование и овладение новыми методами диагностики, лечения и вторичной профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

3. Освоение современных технологий диагностики и лечения пациентов ангиохирургического профиля, с последующим внедрением их в практическое здравоохранение.

Теоретическая подготовка, формирование навыков и самоподготовка являются основой, на которой осуществляется подготовка врачей-сосудистых хирургов.

Изучение теоретического материала осуществляется клиническими ординаторами самостоятельно в соответствии с рекомендациями руководителя путем анализа зарубежной и отечественной научной литературы по специальности клинической ординатуры, действующей нормативной документации и Государственных программ развития Республики Беларусь, утвержденных Президентом Республики Беларусь и Советом Министров Республики Беларусь, а также за счет участия в совещаниях, конференциях, съездах.

Профессиональная подготовка клинических ординаторов ориентирована на углубленное изучение сосудистой хирургии и смежных клинических специальностей, а также на ознакомление с новейшими и наиболее перспективными достижениями и направлениями развития отечественной и мировой медицины.

Задачи подготовки врача в клинической ординатуре решаются посредством практической работы в отделениях сосудистой хирургии. Для формирования практических навыков проводятся совместные обходы пациентов в палатах, консультации, участие в операциях в качестве ассистента и оператора, работа в перевязочной, участие в консилиумах, в клинических конференциях.

В процессе подготовки клинические ординаторы проходят текущую и итоговую аттестацию согласно плану подготовки в клинической ординатуре. Оценка теоретической подготовки осуществляется по итогам каждого собеседования.

Формой итоговой аттестации является квалификационный экзамен.

### Примерный план подготовки

Наименование раздела	Распределение времени						Форма аттестации
	Всего		в том числе по годам				
			1 год		2 год		
	неделя	часов	неделя	часов	неделя	часов	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.Общепрофессиональная подготовка</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	
1.1. Основы управления здравоохранением в Республике Беларусь	1	36	1	36			собеседование
1.2. Медицинская информатика и компьютерные технологии	1	36			1	36	собеседование
1.3 Клиническая фармакология	1	36	1	36			собеседование
<b>2. Профессиональная подготовка</b>	<b>93</b>	<b>3348</b>	<b>46</b>	<b>1656</b>	<b>47</b>	<b>1692</b>	собеседование
2.1 Анестезиология и реаниматология 2.1.1 Общие вопросы анестезиологии 2.1.2 Методы анестезии 2.1.3 Общие вопросы реаниматологии 2.1.4 Реанимация и интенсивная терапия критически состояний	3	108	3	108			собеседование
2.2 Функциональная диагностика патологии сердечно-сосудистой системы 2.2.1 Электрокардиография 2.2.2 Нагрузочные пробы	1	36	1	36			собеседование
2.3 Ультразвуковая диагностика патологии сердечно-сосудистой системы 2.3.1 Методика проведения 2.3.2 Ультразвуковая диагностика патологии сердца 2.3.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний аорты 2.3.4 Ультразвуковая диагностика патологии сосудов	4	144	4	144			собеседование
2.4 Лучевая диагностика патологии сердечно-сосудистой системы 2.4.1 Компьютерная	4	144	4	144			собеседование

томография поражения сердца и сосудов 2.4.2 Магнитно-резонансная томография поражения сердца и сосудов 2.4.3 Интервенционная радиология							
2.5 Общие вопросы хирургии сосудов	1	36	1	36			собеседование
2.6 Аневризмы грудного отдела аорты 2.6.1 Хронические аневризмы грудного отдела аорты 2.6.2 Расслаивающиеся аневризмы грудного отдела аорты 2.6.3 Хирургическое лечение аневризм грудного отдела аорты	3	108			3	108	собеседование
2.7 Патология брюшного отдела аорты 2.7.1 Хронические и осложненные аневризмы брюшного отдела аорты 2.7.2 Облитерирующие заболевания брюшной аорты	3	108	3	108			собеседование
2.8 Торако-абдоминальные аневризмы	3	108			3	108	собеседование
2.9 Патология брахиоцефальных артерий 2.9.1 Патология сонных артерий 2.9.2 Патология подключичных артерий 2.9.3 Патология позвоночных артерий	10	360	10	360			собеседование
2.10 Мультифокальный атеросклероз	3	108			3	108	собеседование
2.11. Поражение висцеральных артерий	1	36	1	36			собеседование
2.12. Поражение почечных артерий 2.12.1 Хирургическое лечение 2.12.2 Эндovasкулярное лечение	3	108	3	108			собеседование
2.13. Патология артерий нижних конечностей 2.13.1 Поражение аорто-подвздошного сегмента	10	360	10	360			собеседование



2.13.2 Поражение бедренно-подколенного сегмента 2.13.3 Патология берцового сегмента 2.13.4 Критическая ишемия нижних конечностей 2.13.5 Повторные операции на сосудах 2.13.6 Стандарты оценки результатов лечения							
2.14. Повреждение магистральных сосудов 2.14.1 Повреждение грудной и брюшной аорты 2.14.2 Повреждение сосудов шеи 2.14.3 Повреждение сосудов конечностей 2.14.4 Повреждение магистральных вен	4	144			4	144	собеседование
2.15. Острая артериальная непроходимость 2.15.1 Тромбозы и эмболии сосудов конечностей 2.15.2 Острая окклюзия сонных и позвоночных артерий 2.15.3 Острая мезентериальная непроходимость 2.15.4 Острая окклюзия почечных артерия	5	180			5	180	собеседование
2.16. Тромбоэмболии легочных артерий	3	108			3	108	собеседование
2.17. Болезни венозной системы 2.17.1 Тромбофлебит верхних конечностей 2.17.2 Болезнь Педжета-Шретера 2.17.3 Окклюзия верхней полой вены 2.17.4 Варикозная болезнь вен нижних конечностей 2.17.5 Тромбофлебит поверхностных вен нижних конечностей 2.17.6 Тромбозы глубоких вен нижних конечностей и таза 2.17.7 Посттромбо-	8	288			8	288	собеседование

флебитический синдром							
2. 18. Болезни лимфатической системы конечностей	2	72			2	72	собеседование
2.19. Другие поражения сосудов	2	72			2	72	собеседование
2.20. Искусственное и вспомогательное кровообращение. Защита миокарда	1	36			1	36	собеседование
2.21. Приобретенные пороки сердца	2	72			2	72	собеседование
2.22. Хирургия ишемической болезни сердца	2	72			2	72	собеседование
2.23. Врожденные пороки сердца	1	36			1	36	собеседование
2.24. Другие поражения сердца	1	36			1	36	собеседование
2.25. Хирургическое лечение нарушений ритма сердца	1	36			1	36	собеседование
2.26. Рентгено-эндоваскулярная хирургия 2.26.1 Катетеризация сердца 2.26.2 Коронарография 2.26.3 Ангиография 2.26.4 Каваграфия 2.26.5 Балонная дилатация сосудов 2.26.6 Стентирование сосудов 2.26.7 Стентграфты 2.26.8 Гибридные вмешательства 2.26.29 Другие эндоваскулярные вмешательства	12	432	6	216	6	216	собеседование
<b>Всего</b>	<b>96</b>	<b>3465</b>	<b>48</b>	<b>1728</b>	<b>48</b>	<b>1728</b>	квалификац. экзамен

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

#### 1.1 Основы управления здравоохранением в Республике Беларусь

Основы законодательства Республики Беларусь о здравоохранении. Медицинское право как комплексная отрасль законодательства. Право как регулятор общественных отношений. Системы права. Источники права. Нормативный правовой акт. Нормативные правовые акты в Республике Беларусь, их юридическая сила. Система законодательства Республики Беларусь о здравоохранении. Понятие медицинского права. Международные документы, содержащие нормы об охране здоровья. Конституция Республики Беларусь и ее роль в нормативном регулировании охраны здоровья. Закон Республики Беларусь «О здравоохранении». Право граждан Республики Беларусь на охрану здоровья. Система здравоохранения. Право на занятие медицинской и фармацевтической деятельностью. Подготовка, повышение квалификации и переподготовка медицинских и фармацевтических работников. Организация оказания медицинской помощи населению. Правила внутреннего распорядка организации здравоохранения для пациентов. Лечащий врач. Согласие на медицинское вмешательство. Отказ от медицинского вмешательства, госпитализации. Права и обязанности пациента. Предоставление информации о состоянии здоровья пациента. Оказание медицинской помощи пациенту в критическом для жизни состоянии. Права отдельных групп населения в области охраны здоровья: права матери и ребенка, права лиц, страдающих заболеваниями, представляющими опасность для здоровья населения. Медицинская экспертиза. Права, обязанности и социальная защита медицинских и фармацевтических работников. Врачебная тайна. Обязанность медицинских и фармацевтических работников сохранять врачебную тайну.

#### *Правовое регулирование ответственности медицинских работников*

Понятие юридической ответственности, ее признаки. Правонарушение как основание юридической ответственности. Признаки и состав правонарушения. Объект правонарушения. Субъект правонарушения. Понятие правоспособности, дееспособности. Объективная и субъективная сторона правонарушения. Формы вины. Прямой и косвенный умысел. Формы неосторожности и их толкование применительно к медицинской деятельности. Обстоятельства, исключающие ответственность: неменяемость, необходимая оборона, крайняя необходимость, малозначительность правонарушения, не представляющего общественной опасности, обоснованный риск, казус. Виды юридической ответственности медицинских работников: уголовная, административная, гражданско-правовая, дисциплинарная, материальная. Презумпция невиновности гражданина. Дефекты оказания медицинской помощи. Виды дефектов: врачебные ошибки, несчастные случаи, профессиональные преступления.

Причины врачебных ошибок. Проблемы юридической оценки врачебных ошибок.

### ***Уголовная ответственность медицинских работников***

Уголовная ответственность и ее цели. Признаки преступления. Понятие и виды наказаний. Обстоятельства, смягчающие ответственность. Обстоятельства, отягчающие ответственность. Невменяемость. Уменьшенная вменяемость. Совершение деяния в состоянии аффекта. Преступления против жизни и здоровья: их состав, субъекты, санкции. Причинение смерти по неосторожности. Незаконное производство аборта. Заражение вирусом иммунодефицита человека. Заражение венерической болезнью. Неоказание медицинской помощи пациенту. Ненадлежащее исполнение профессиональных обязанностей медицинским работником. Принуждение к даче органов или тканей для трансплантации. Нарушение порядка проведения трансплантации. Разглашение тайны усыновления. Разглашение врачебной тайны. Умышленная подмена ребенка. Незаконное помещение в психиатрическую больницу. Хищение наркотических средств, психотропных веществ. Незаконный оборот наркотических средств, психотропных веществ. Нарушение правил обращения с наркотическими средствами и психотропными веществами. Незаконный оборот сильнодействующих или ядовитых веществ. Нарушение правил обращения с сильнодействующими и ядовитыми веществами. Незаконное врачевание. Нарушение санитарно-эпидемиологических правил. Должностные преступления. Понятие должностного лица. Злоупотребление властью или служебным положением. Бездействие должностного лица. Превышение власти или служебных полномочий. Служебный подлог. Служебная халатность. Получение взятки.

### ***Правовые основы борьбы с коррупцией***

Антикоррупционное законодательство. Закон Республики Беларусь «Об утверждении Основных направлений внутренней и внешней политики Республики Беларусь» от 14 ноября 2005 г. № 60-3.

Закон Республики Беларусь «О ратификации Конвенции о гражданско-правовой ответственности за коррупцию» от 26 декабря 2005 г. № 75-3.

Закон Республики Беларусь «О борьбе с коррупцией» от 22 декабря 2011 г. № 332-3

Закон Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Уголовный кодекс Республики Беларусь по вопросу усиления ответственности за преступления, связанные с коррупцией» от 18 июля 2007 г. № 264-3.

Директива Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2006 г. № 2 «О мерах по дальнейшей де бюрократизации государственного аппарата».

Решение республиканского координационного совещания от 15.03.2013 об утверждении «Программы по борьбе с преступностью и коррупцией на 2013 – 2015 годы».

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 мая 2007 г. № 729 «О мерах по реализации Директивы Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2006 г. № 2».

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2007 г. № 188 «О плане мероприятий по реализации Директивы Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2006 г. № 2 «О мерах по дальнейшей деbüroкратизации государственного аппарата».

Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь «Об упорядочении работы по выполнению требований статей 8 и 9 Закона Республики Беларусь «О мерах по борьбе с организованной преступностью и коррупцией» от 26 июня 1997 г. № 47-3, статей 22 и 23 Закона Республики Беларусь «О государственной службе в Республике Беларусь» от 14 июня 2003 г. № 204-3» от 12 декабря 2005 г. № 736.

Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь «Об утверждении положения о комиссии по предупреждению коррупционных проявлений в системе Министерства здравоохранения Республики Беларусь» от 13 декабря 2005 г. № 740.

### ***Гражданско-правовая и административная ответственность медицинских работников***

Понятие гражданского права. Предмет и метод гражданского права. Гражданско-правовой характер медицинской услуги. Формы гражданско-правовой ответственности. Убытки. Способы возмещения убытков. Порядок взыскания убытков с медицинской организации при причинении пациенту повреждения здоровья. Лица, имеющие право на возмещение вреда за счет медицинского учреждения в случае смерти пациента. Возмещение расходов на погребение. Понятие морального вреда. Физические и нравственные страдания, причиняемые при оказании медицинской услуги. Право на возмещение морального вреда. Судебный порядок возмещения морального вреда. Основания возмещения морального вреда.

Основания возникновения административной ответственности медицинских работников. Понятие и признаки административного правонарушения. Виды административных наказаний. Обстоятельства смягчающие и отягчающие ответственность. Составы правонарушений, за которые медицинские работники могут быть привлечены к административной ответственности.

### ***Основы трудового права***

Система и источники трудового права. Трудовой договор (контракт): порядок заключения. Гарантии и ограничения при заключении трудового договора. Испытание при приеме на работу. Основания изменения трудового договора: переводы, перемещения. Изменение существенных условий труда. Основания прекращения трудового договора. Дополнительные основания прекращения трудового договора с отдельными категориями работников. Понятие и значение рабочего времени. Нормирование продолжительности рабочего времени. Режим рабочего времени. Сверхурочные работы. Ненормированный рабочий день для отдельных работников организаций здравоохранения. Использование и учет рабочего времени. Понятие и значение времени отдыха. Виды времени отдыха. Отпуска: понятие и виды отпусков. Понятие заработной платы и методы ее правового регулирования. Формы, системы и размеры оплаты труда. Понятие трудовой дисциплины.

Внутренний трудовой распорядок. Трудовые права и обязанности работников. Права и обязанности нанимателя. Дисциплинарные проступки. Дисциплинарная ответственность. Понятие и виды материальной ответственности. Понятие охраны труда. Медицинские осмотры работников. Особенности условий труда медицинских работников. Ответственность нанимателя за нарушение законодательства о труде. Закон «О местном управлении и самоуправлении в Республике Беларусь».

## **1.2. Медицинская информатика и компьютерные технологии**

Эволюция средств вычислительной техники. Поколения современных компьютеров. Первое, второе, третье, четвертое поколение компьютеров. Состав аппаратного обеспечения персонального компьютера. Системный блок. Периферийные устройства. Характеристики периферийных устройств. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Устройства хранения информации. Операционная система. Понятие, основные функции и составные части операционной системы. Классификация операционных систем. WindowsXP; Windows7, UNIX; OS/2. Файловые системы. Основные функции файловой системы. Файлы и каталоги. Физическая организация данных на носителе. Права доступа к файлу. Другие функции файловых систем. Файловые системы FAT32, NTFS.

### ***Операционная система WINDOWS. Основные элементы графической оболочки***

Файл. Характеристики файла. Папка (каталог). Дерево каталогов. Понятие о логических дисках. Правила пользования мышью. Структура «Рабочего Стола». Ярлык. Назначение, способ создания и переноса на «Рабочий Стол». Смена картинки. Способы запуска прикладных программ. Структура окна прикладной программы. Действия с окном на рабочем столе WINDOWS. Работа окна в активном и фоновом режиме. Переключение между окнами. Назначение прикладных программ: «Мой компьютер», «Корзина», «Сетевое окружение». Панель задач. Главное меню.

### ***Проводник WINDOWS. Назначение и основные принципы работы***

Запуск программы различными способами. «Горячие» (быстрые) клавиши. Создание и перемещение файлов и папок с помощью программы Проводник. Атрибуты файла. Справочная система операционной системы и ее использование.

### ***MS WORD. Экранный интерфейс и настройки процессора MS WORD***

Команды ниспадающее меню. Панели инструментов. Горизонтальная и вертикальная линейки, полосы прокрутки. Строка состояния. Различные виды рабочей области. Настройка MS WORD. Добавление/удаление кнопок на панелях инструментов.

### ***MS WORD. Редактирование и форматирование текста. Работа с большим текстом. Поля MS WORD***

Основные приемы редактирования текста. Буфер обмена. Элементы форматирования, применяемые к символу. Абзац. Элементы

форматирования, применяемые к абзацу. Расстановка страниц в документе. Колонтитулы. Прочие поля WORD.

### ***MS WORD. Создание и оформление таблиц средствами WORD***

Создание таблицы с помощью меню таблица. Форматирование таблицы. Создание сложной шапки, объединение и разбитие ячеек. Границы и заливка. Улучшение внешнего вида таблицы с помощью панели инструментов. Таблицы и границы. Автоматическая нумерация. Форматирование ячейки. Вставка формулы.

### ***MS WORD. Импорт объектов. Автотекст***

Вставка в документ диаграммы Excel. Добавление в документ автотекста. Создание собственного стиля. Обновление стиля. Подготовка документа к созданию автоматического оглавления. Создание оглавления. Добавление/удаление элементов оглавления. Решение задач оформления медицинской документации средствами

### ***MS Excel. Общий вид. Основные понятия и принципы работы***

Элементы стандартного интерфейса окна MS Excel. Структура документа и листа MS Excel. Создание сохранение документа Excel. Технология ввода данных в ячейку. Изменение содержимого ячейки, понятие адреса ячейки. Выделение блока, диапазона, строки и столбца. Перемещение элементов таблицы. Изменение ширины строк (столбца) таблицы.

### ***MS Excel. Средства структуризации и первичной обработки данных***

Объединение ячеек. Понятие «формат ячейки». Автозаполнение в MS Excel. Адресация в MS Excel. Понятие формулы. Использование функций при наборе формул, мастер функции. Логические переменные и функции. Применение автозаполнение к формулам. Прогрессии. Статистические функции в MS Excel. Автофильтр, условное форматирование ячеек.

### ***MS Excel. Графические возможности Excel. Построение диаграмм***

Графические возможности MS Excel. Использование мастера для построения диаграммы. Отображение диаграммы на рабочий лист формата А4. Редактирование различных элементов диаграммы.

### ***Excel. Сводные таблицы. Консолидация данных. Макросы***

Понятие свободной таблицы. Создание свободной таблицы и редактирование ее. Подготовка таблиц к консолидации. Консолидация данных. Создание макроса. Запуск макроса различными способами. Создание кнопки для макроса на панели инструментов. Средства структуризации и первичной обработки данных в MS Excel 2007(2010). Статистическая обработка медицинских данных и прогнозирование. Формулы, функции, мастер функций.

### ***PowerPoint. Создание и редактирование презентаций***

Интерфейс MS Power Point. Создание новой презентации на основе шаблонов. Создание презентации без использования мастера и шаблонов. Оформление презентации. Показ презентации. Задание режима смены слайдов в презентации, ручной и автоматический показ. Индивидуальная настройка слайда. Настройка анимации, выбор звукового сопровождения.

Создание слайдов с «чистого листа». Сохранение авторского шаблона. Настройка управляющих кнопок. Копирование рисунков и объектов из других MS-приложений. Публикация презентации.

### ***MSAccess***

СУБД MSAccess 2007 и ее основные возможности. Общая характеристика СУБД MS Access. Основные этапы разработки базы данных в среде MSAccess. СУБД MS Access. Создание таблиц и схем данных. СУБД MS Access. Разработка запросов к базе данных. СУБД MS Access. Конструирование экранных форм для работы с данными. СУБД MS Access. Конструирование отчетов.

### ***Работа со средствами навигации в WWW. Internet Explorer***

Организационная структура сети Internet. Основные проколы сети Internet. WWW как основной ресурс Interneta. Система доменных имен DNS. Навигация с помощью гиперссылок. Internet Explorer. Экранный интерфейс и настройки. Способы поиска информации в Internet. Организационная структура Internet. Протоколы Internet (TCP и UDP). Основные сервисы Internet (DNS, FTP, HTTP, SNMP, POP3, SMTP). Компьютерные сети. Инструментальные средства создания web-серверов и web-сайтов (PHP, ASP NET, Delphi). Основы web-дизайна.

### ***Электронная почта***

Структура электронного адреса. Создание почтового ящика. Основные компоненты электронного письма. Отправка/ получение корреспонденции. Создание письма с вложением. Настройка клиента электронной почты. Отправка/ получение писем с помощью клиента электронной почты.

### ***Архивация файлов, антивирусные программные средства***

Экранный интерфейс популярных программ для архивационных данных WinRar, WinZip. Создание архива. Многотомный архив. Самораспаковывающийся архив. Интерфейс и настройки программы AVP.

### ***Базы данных***

Системы управления базами данных. Структура данных, модели данных, создание базы данных и таблиц. Базы данных Access, Oracle, MySQL, Foxpro и др. Основы языка SQL и построение SQL-запросов.

### ***Защита информации***

Методы и средства защиты информации. Кодирование и декодирование информации. Защита от несанкционированного доступа к данным. Классы безопасности компьютерных систем. Электронная подпись. Организационно-правовые аспекты защиты информации и авторское право. Криптография. Электронная цифровая подпись. Закон об информатизации. Закон об электронном документе.

### ***Основы медицинской статистики***

Статистическая обработка данных с использованием прикладной программы STATISTIKA 6.0. Анализ данных с помощью статистического пакета SPSSforWindows. Статистические методы анализа данных медицинских исследований.



### **1.3. Клиническая фармакология**

#### ***Клиническая фармакология и тактика применения лекарственных средств***

#### ***Общие вопросы клинической фармакологии и фармакотерапии. Концепция доказательной медицины и основные положения фармакоэкономики***

Номенклатура и классификация лекарственных средств; понятия «оригинальное лекарственное средство» и воспроизведенное лекарственное средство («генерическое»). Фармацевтическая, биологическая и терапевтическая эквивалентность лекарственных средств. Лекарственные рецепторы и фармакодинамика. Фармакокинетические характеристики лекарственного средства. Неблагоприятные побочные реакции, пути их профилактики. Лекарственные поражения органов и систем. Виды и механизмы взаимодействия лекарственных средств. Ограничения лекарственной терапии у пожилых людей. Клинический исход как вероятностное событие. Понятия «естественное» и «клиническое» течение заболевания. Рандомизированные клинические исследования как основа доказательной медицины. Оптимизация схем лекарственной терапии (международные и национальные рекомендации по лечению отдельных заболеваний, протоколы (стандарты) лечения, перечень жизненно необходимых лекарственных средств, представление о «пакете персональных лекарственных средств»). Уровни доказательств действенности лекарственных средств и класс рекомендаций. Цель, задачи и методы клинико-экономического (фармакоэкономического) анализа.

#### ***Клиническая фармакология и тактика применения антитромботических лекарственных средств и антикоагулянтов***

Клиническая фармакология и тактика применения гепарина и его производных. Прямые и непрямые антикоагулянты. Лабораторный контроль в оценке состояния гемостаза и адекватности антикоагулянтной терапии. Контроль за безопасностью применения тромболитиков и антикоагулянтов. Антитромботические лекарственные средства, производимые в Республике Беларусь.

#### ***Клиническая фармакология и тактика применения гиполипидемических лекарственных средств***

Уровень холестерина и его значение для начала лечения. Классификация гиполипидемических средств. Клиническая фармакология и тактика применения статинов. Клиническая фармакология и тактика применения фибратов. Другие гиполипидемические лекарственные средства. Гиполипидемические средства, производимые в Республике Беларусь

#### ***Клиническая фармакология и тактика применения лекарственных средств, улучшающих обменные процессы***

Роль лекарственных средств, улучшающих обменные процессы в сосудистой хирургии. Их клиническая фармакология и тактика применения. Средства для системного и местного применения. Доказательная база и

показания для применения лекарственных средств, улучшающих обменные процессы.

### ***Клиническая фармакология и тактика применения ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента***

Основные фармакологические эффекты ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (АПФ): сердечно-сосудистые, почечные, нейрогуморальные,). Классификация ингибиторов АПФ на основе особенностей строения молекулы, липо- и гидрофильности, длительности периода полувыведения и путей выведения, ее клиническое значение. Доказательная база и показания для применения ингибиторов АПФ. Побочные эффекты ингибиторов АПФ. Ингибиторы АПФ, производимые в Республике Беларусь.

### ***Клиническая фармакология и тактика применения антагонистов кальция***

Классификация антагонистов кальция (1,2 и 3 поколения) на основе коэффициента селективности сосуда/миокард и индекса отношения гипотензивного эффекта в конце интервала дозирования к максимальному на пике действия, ее клиническое значение. Доказательная база и показания для применения антагонистов кальция. Побочные эффекты антагонистов кальция, пути повышения безопасности фармакотерапии антагонистами кальция. Антагонисты кальция, производимые в Республике Беларусь.

### ***Клиническая фармакология и тактика применения $\beta$ -адреноблокаторов***

Классификация бета-адреноблокаторов на основе фармакодинамических особенностей: вазодилатирующего эффекта, кардиоселективности, внутренней симпатомиметической активности. Липо- и гидрофильность бета-адреноблокаторов, клиническое значение. Влияние на липидный и углеводный обмен. Доказательная база и показания для применения бета-адреноблокаторов. Побочные эффекты бета-адреноблокаторов, синдром отмены.

### ***Клиническая фармакология и тактика применения диуретиков***

Физиология мочеобразования. Современные представления о патогенезе отёков. Клеточные механизмы действия и фармакокинетика тиазидных, петлевых и калийсберегающих диуретиков. Клинические показания к применению диуретиков. Побочные эффекты при их применении.

## **2. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**

### **2.1. Анестезиология и реаниматология**

#### **2.1.1 Общая анестезиология**

#### ***Физиология и патология водно-электролитного обмена***

Физиология водно-электролитного обмена. Общее содержание воды в организме. Водные разделы Осмотическое давление и осмолярность биологических жидкостей, коллоидно-осмотическое давление. Острые водно-электролитные нарушения. Дегидратация. Гипергидратация. Ассоциированные нарушения. Отдельные формы нарушений водно-

электролитного равновесия. Гипертоническая дегидратация. Изотоническая дегидратация. Гипотоническая дегидратация. Гипертоническая гипергидратация. Изотоническая гипергидратация. Гипотоническая гипергидратация. Основные клинические критерии нарушений водно-электролитного обмена. Расчет инфузионной терапии при различных формах нарушений водно-электролитного обмена. Показания для применения гипертонических и гипотонических растворов.

### ***Физиология и патология кислотно-щелочного состояния***

Клиническая физиология и биохимия кислотно-щелочного состояния (КЩС) и водно-электролитного обмена. Буферные физико-химические системы организма: бикарбонатная, гемоглобиновая, протеиновая и фосфатная. Физиологические системы регуляции кислотно-щелочного состояния. Основные показатели КЩС. Клиническая и лабораторная оценка. Формы нарушения КЩС. Дыхательный ацидоз, причины возникновения и лечение. Дыхательный алкалоз, причины возникновения и лечение. Метаболический ацидоз. Причины возникновения и лечение. Метаболический алкалоз. Причины возникновения и лечение. Клиническая и лабораторная диагностика нарушений КЩС. Купирование метаболического и респираторного ацидоза и алкалоза. Респираторная терапия.

### ***Клиническая физиология и патология кровообращения***

Роль системы кровообращения, ее место в поддержании гомеостаза, показатели, определяющие транспорт кислорода, закон Фика. Основные физиологические свойства сердечной мышцы, закон Старлинга и пределы его действия. Нейрогуморальная регуляция сердца в норме и при патологии. Минутный и систолический объем сердца, факторы их определяющие. Сосудистый тонус и его регуляция. Клиническая физиология микроциркуляции. Патофизиология отека тканей. Методы оценки состояния микроциркуляции. Кровь как живая ткань, циркулирующий объем крови и его фракции, плазма крови и ее роль в кровообращении. Распределение жидкости в организме в норме и при патологии. Депонирование и секвестрация. Методы исследования центральной гемодинамики и периферического кровотока. Пути повышения сердечного выброса и доставки кислорода тканям при относительной гиповолемии (низкий сосудистый тонус). Кардиогенный отек легких. Пути повышения сердечного выброса и доставки кислорода тканям при абсолютной гиповолемии. Пути повышения сердечного выброса и доставки кислорода тканям при левожелудочковой недостаточности. Пути повышения сердечного выброса и доставки кислорода тканям при сократительной недостаточности правого желудочка (хроническое легочное сердце). Гемодинамическая ситуация при сепсисе.

### ***Техника катетеризации центральных вен***

Оценка показаний и противопоказаний для катетеризации центральных вен. Топографическая анатомия периферических, внутренней яремной, подключичной и бедренной вен. Выбор сосудистого доступа в зависимости от клинической ситуации. Положение пациента. Оснащения для пункции и

катетеризации центральных вен. Техника пункции и катетеризации центральных вен. Ранние осложнения катетеризации центральных вен, диагностика, лечение. Поздние осложнения катетеризации центральных вен.

### ***Техника интубации трахеи***

Топографическая анатомия дыхательных путей. Оснащения для интубации трахеи. Техника интубации трахеи. Ранние осложнения интубации трахеи, диагностика, лечение. Поздние осложнения интубации трахеи. Меры профилактики осложнений интубации трахеи.

### ***Клиническая оценка предоперационного состояния пациента и выбор метода анестезии***

Клиническая оценка предоперационного состояния пациента и выбор метода анестезии. Стандарт предоперационного обследования пациентов. Посистемная оценка состояния пациентов. Классификация физического состояния пациентов по ASA. Группы анестезиологического риска по ASA. Выбор метода анестезии.

### ***Мониторинг в анестезиологии***

Понятие гемодинамического и респираторного мониторинга. Функциональный мониторинг (контроль температуры тела, гидробаланс, мониторинг функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), мониторинг функции центральной нервной системы (ЦНС), и др.). Перечень необходимого мониторинга при плановых и экстренных операциях. Контроль эффективности обезболивания.

#### ***2.1.2 Методы анестезии***

##### ***Острая боль***

Понятие и определение острой и хронической боли. Пути проведения болевой чувствительности. Патофизиология боли. Биохимия боли.

Классификация лекарственных средств, применяемых для купирования боли. Область применения агонистов, агонистов-антагонистов опиоидных рецепторов. Область применения неопиоидных лекарственных средств.

Осмотр пациентов с признаками острой и хронической боли. Рассмотрение путей проведения болевой чувствительности в зависимости от характера повреждения. Рассмотрение патофизиологии боли в зависимости от характера повреждения. Рассмотрение биохимии боли в зависимости от характера повреждения. Дифференциальная диагностика острых болевых синдромов в зависимости от лекарственных средств, применяемых для их купирования. Общие принципы лечения острых болевых синдромов. Общие принципы лечения острых хронических болевых синдромов

##### ***Низкопотоковая анестезия***

Техника проведения низкопотоковой анестезии Физиологические эффекты пневмоперитонеума со стороны системы дыхания и кровообращения. Особенности предоперационной подготовки, обследования пациентов. Возможные осложнения, пневмоперитонеума. Технические особенности проведения анестезии при лапароскопических операциях. Профилактика, диагностика и лечение осложнений в послеоперационном периоде.

### ***Тотальная внутривенная анестезия***

Современные лекарственные средства для внутривенной анестезии. Фармакокинетика и фармакодинамика лекарственных средств для внутривенной анестезии. Гипноаналгезия. Клинические критерии адекватности внутривенной анестезии. Принципы упреждающей аналгезии. Ошибки, опасности и осложнения внутривенной анестезии.

Предоперационный осмотр пациентов. Показания и противопоказания для тотальной внутривенной анестезии. Гемодинамический и респираторный мониторинг во время анестезии. Трудности проведения. Осложнения внутривенной анестезии.

### ***Регионарные методы анестезии***

Общая характеристика методов регионарной анестезии. Отличия, показания, противопоказания, современные тенденции и подходы к использованию методов регионарной анестезии. Предоперационная подготовка. Методы удлинения блокад, основные лекарственные средства, используемые при проведении регионарных анестезий. Спинальная анестезия. Показания, противопоказания, особенности и методика проведения, возможные осложнения. Эпидуральная анестезия. Показания, противопоказания, лекарственные средства особенности и методика проведения, возможные осложнения. Сакральная анестезия. Показания, противопоказания, особенности и методика проведения, возможные осложнения. Внутривенная (регионарная) анестезия. Проводниковая анестезия. Показания, противопоказания, особенности и методика проведения, возможные осложнения. Осложнения регионарных анестезий. Методы профилактики и лечения.

### ***Проводниковая анестезия***

Проводниковая анестезия. Показания, противопоказания, фармакологические лекарственные средства, особенности и методика проведения, возможные осложнения. Оборудование, необходимое для проведения регионарной анестезии.

Поясничная блокада, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения. Основные виды проводниковой анестезии.

Межлестничная блокада плечевого сплетения, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения.

Надключичная блокада плечевого сплетения, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения.

Подмышечная блокада плечевого сплетения, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения.

Другие методы блокады плечевого сплетения, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения.

Регионарная блокада на уровне запястья, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения.

Регионарная блокада на уровне пальцев, показания, противопоказания, техника проведения, выбор местного анестетика, возможные осложнения.

### ***Анестезия в сердечно-сосудистой хирургии***

Характерные патофизиологические изменения у пациентов, нуждающихся в операции на сердце и крупных сосудах. Гемодинамический мониторинг во время анестезиологического пособия при операциях на сердце и крупных сосудах. Выбор метода анестезии при операциях с использованием искусственного кровообращения и без такового. Анестезиологическое обеспечение операций на крупных сосудах. Алгоритм анестезии при плановых операциях. Особенности послеоперационного периода. Диагностика и лечение осложнений в послеоперационном периоде.

### ***2.1.3 Общая реаниматология***

#### ***Патофизиология угасания и восстановления жизненно-важных функций. Патофизиология угасания жизненных функций организма***

История реаниматологии. Определение и диагностические признаки терминального состояния. Транспорт кислорода, патофизиология и классификация гипоксии. Терминальные нарушения ритма. Определение клинической и биологической смерти. Определение и диагностические критерии дисфункции по органам и системам. Современные протоколы проведения реанимационных мероприятий. Перечень лекарственных средств, необходимых для сердечно-легочно-мозговой реанимации, механизмы действия и показания для их использования. Мероприятия по немедленной оксигенации, техника проведения реанимационных мероприятий без медицинского оборудования. Комплекс мер по восстановлению эффективной сердечной деятельности. Потенциально обратимые причины остановки сердечной деятельности. Диагностические критерии и действия при напряженном пневмотораксе, тампонаде сердца, гипоксии, гиповолемии, тромбоэмболии легочной артерии. Диагностические критерии и действия при гипотермии, гиперкалиемии, электролитных нарушениях, некоторых острых отравлениях. Особенности терминальных состояний у детей. Непосредственные терапевтические цели раннего постреанимационного периода.

#### ***Терминальные нарушения ритма***

Основные нарушения ритма в терминальном состоянии. Асистолия. Идиовентрикулярный ритм. Фибрилляция желудочков. ЭКГ-признаки. Лечение. Перечень лекарственных средств, применяемых при нарушениях ритма.

#### ***Постреанимационная болезнь***

Патофизиология постреанимационного синдрома. Проявления постреанимационной болезни со стороны ЦНС, первичное и вторичное повреждение. Проявления постреанимационной болезни со стороны системы кровообращения. Меры по увеличению сердечного выброса. Оценка состояния и прогноз. Методы восстановления дыхания и кровообращения.

### ***Смерть мозга***

Мониторинг основных параметров дыхания и кровообращения. Диагностика глубины комы. Смерть мозга. Причины. Клиническая картина, дифференциальная диагностика. Клиническое обследование, дополнительные инструментальные исследования, проба на отсутствие спонтанного дыхания. Протокол констатации биологической смерти на основании смерти мозга.

### ***Острые нарушения мозгового кровообращения***

Этиология острых нарушений мозгового кровообращения. Патогенез острых нарушений мозгового кровообращения. Признаки и предвестники острых нарушений мозгового кровообращения. Клиническая картина острых нарушений мозгового кровообращения. Топическая диагностика острых нарушений мозгового кровообращения. Неотложная диагностика острых нарушений мозгового кровообращения. Дифференциальная диагностика острых нарушений мозгового кровообращения. Общие принципы лечения острых нарушений мозгового кровообращения. Лечение инфаркта мозга. Лечение внутримозговых гематом. Лечение субарохноидальных кровоизлияний.

### ***Методы сердечно-легочной реанимации***

Алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) по Сафару. Первичный и вторичный осмотр. Особенности реанимационных мероприятий у кардиологических пациентов. Особенности реанимационных мероприятий на фоне кровопотери. Осмотр пациентов с постреанимационной болезнью. Оценка состояния и прогноз. Методы восстановления дыхания и кровообращения.

### ***2.1.4 Реанимация и интенсивная терапия критических состояний***

#### ***Острая почечная недостаточность***

Эпидемиология. Этиология и патогенез острой почечной недостаточности. Осмотр пациентов. Клиническая картина и диагностика острой почечной недостаточности. Оценка функции почек. Мониторинг. Интенсивная терапия острой почечной недостаточности. Особенности проведения инфузионной терапии у пациентов с ОПН. Показания и противопоказания к гемодиализу, ультрафильтрации. Условия проведения гемодиализа, состояние гемодинамики. Особенности ОПН у детей.

#### ***Острая печеночная недостаточность***

Эпидемиология. Основные понятия и определения. Классификация острой печеночной недостаточности. Основные морфологические и клинические формы. Основные механизмы патогенеза, клинические проявления и манифестация острой печеночной недостаточности. Осмотр пациентов. Оценка состояния пациентов. Основные принципы и направления интенсивной терапии острой печеночной недостаточности. Инфузионная терапия, расчет объемов, доз, скорости введения, рекомендуемые лекарственные средства. Парентеральное питание: лекарственные средства и основные режимы, показания и противопоказания. Алгоритм проведения нутритивной поддержки у пациентов с печеночной недостаточностью.

Основные группы гепатопротекторов, механизм действия, клинико-фармакологические характеристик. Гормональная терапия, роль в интенсивной терапии острой печеночной недостаточности, показания, противопоказания и побочные эффекты. Показания для экстракорпоральных методов детоксикации. Условия проведения. Хирургические методы детоксикации, показания, методики, противопоказания. Оценка эффективности лечения.

### ***Острые нарушения ритма***

Понятие «нарушения сердечного ритма». Этиология, классификация и механизмы нарушения ритма сердца. Диагностика и клиническая картина нарушений ритма сердца у критических пациентов. Нарушения образования импульса, нарушения проводимости и комбинированные нарушения ритма. Принципы антиаритмической терапии.

Синусовая тахикардия и брадикардия. Суправентрикулярная тахикардия. Желудочковая тахикардия. Этиология, клиническая картина, лечение.

Пароксизмальное мерцание предсердий. Пароксизмальное трепетание предсердий. Этиология, патогенез, клиническая картина, интенсивная терапия.

Фибрилляция предсердий и желудочков. АВ-блокады. Этиология, патогенез, клиническая картина, интенсивная терапия.

Диагностика нарушений сердечного ритма. Клиническая картина нарушений ритма сердца у критических пациентов. Интерпретация основных клинико-лабораторных показателей и данных инструментальных методов исследования. Разработка тактики интенсивной терапии при различных видах нарушений сердечного ритма.

### ***Инфаркт миокарда***

Определение основных клинических синдромов. Ознакомление с клинической классификацией классов тяжести инфаркта миокарда. Осмотр пациентов с острым инфарктом миокарда. Выделение основных клинических синдромов заболевания. Анализ данных ЭКГ при острых инфарктах миокарда. Анализ данных функциональных методов диагностики при обследовании пациентов с острым инфарктом миокарда. Формулировка диагноза при инфаркте миокарда (в соответствии с клинической классификацией и МКБ-10). Ознакомление с основными принципами интенсивной терапии пациентов с острым инфарктом миокарда. Разработка алгоритма оказания неотложной помощи пациентам с острым инфарктом миокарда. Методы проведения реанимации и интенсивной терапии пациентов с острым инфарктом миокарда.

### ***Тромбозы и эмболии***

Проблема тромбозов и эмболий в критической медицине. Классификация тромбоэмболических состояний. Тромбоэмболия легочной артерии. Этиология, патогенез, факторы риска, классификация, методы клинико-лабораторной и инструментальной диагностики тромбоэмболии легочной артерии. Клинические признаки тромбоэмболии легочной артерии.



Варианты течения и частота возникновения основных признаков заболевания. Эмболия амниотической жидкостью. Этиология, патогенез, факторы риска, классификация, методы клиничко-лабораторной и инструментальной диагностики. Основные принципы и направления интенсивной терапии пациентов с эмболией амниотической жидкостью. Жировая эмболия: этиология, патогенез, факторы риска, классификация, методы диагностики и клиническая картина. Интенсивная терапия жировой эмболии: показания, принципы, основные лекарственные средства.

Инфузионная терапия, расчет объемов, доз, скорости введения, рекомендуемые лекарственные средства. Разработка алгоритма оказания неотложной помощи и реанимации при тромбоэмболии легочной артерии, жировой и газовой эмболий, эмболии амниотической жидкостью.

### ***Сепсис и септический шок***

Определение септического шока. Этиология сепсиса. Факторы риска и основные причины возникновения. Классификация сепсиса. Основные звенья патогенеза сепсиса и септического шока. Клинические проявления и манифестация сепсиса и септического шока. Основные принципы и направления интенсивной терапии сепсиса. Антибактериальная терапия сепсиса. Основные принципы терапии, выбор оптимального антибиотика. Антибиотикочувствительность и антибиотикорезистентность флоры. Дезэскалационный режим антибактериальной терапии. Инотропная поддержка. Основные лекарственные средства для коррекции гемодинамических расстройств. Трехуровневая схема инотропной поддержки. Показания для перевода пациентов на ИВЛ. Режимы искусственной вентиляции у пациентов с сепсисом.

Парентеральное питание: лекарственные средства и основные режимы, показания и противопоказания. Алгоритм проведения нутритивной поддержки у пациентов с сепсисом. Иммунная терапия. Заместительная терапия, показания, принципы, основные лекарственные средства. Антицитокиновая терапия. Патогенетическое обоснование и эффективность. Роль и место пентоксифиллина. Новое в лечении сепсиса и септического шока. Возможность использования новых антибиотиков, глюкокортикостероидов, активированных протеинов.

### ***Госпитальные пневмонии***

Эпидемиология. Этиология госпитальных пневмоний. Основные звенья патогенеза. Международная номенклатура и классификация пневмоний. Основные понятия и определения. Факторы риска возникновения, развития и летального прогноза. Диагностика, клинические проявления и манифестация госпитальных пневмоний.

Основные принципы и направления интенсивной терапии госпитальных пневмоний. Антибактериальная терапия. Основные принципы терапии, выбор оптимального антибиотика. Антибиотикочувствительность и антибиотикорезистентность флоры. Дезэскалационный режим антибактериальной терапии. Инотропная поддержка. Основные лекарственные средства для коррекции гемодинамических расстройств.

Трехуровневая схема инотропной поддержки. Новое в лечении госпитальных пневмоний.

### ***Парентеральное питание***

Основной обмен. Расчет показателей основного обмена в норме и при критических состояниях. Виды обмена. Понятие «метаболического синдрома» и особенности нарушений метаболизма у критических пациентов. Клинико-лабораторные критерии нарушений метаболизма у критических пациентов. Показания и противопоказания для проведения парентерального питания у критических пациентов. Основные компоненты парентерального питания. Нарушения белкового обмена. Характеристика основных лекарственных средств для коррекции нарушений белкового обмена. Нарушения жирового обмена. Характеристика основных лекарственных средств для коррекции нарушений жирового обмена. Алгоритм проведения парентерального питания у критических пациентов.

## **2.2. Функциональная диагностика патологии сердечно-сосудистой системы**

### ***2.2.1 Электрокардиография***

Нормальная ЭКГ. Классификация нарушений ритма и проводимости.

Пейсмекерная роль синусового узла. Центры автоматизма. Проведение возбуждения в предсердиях, в А-V узле, по ветвям пучка Гиса. Распространение возбуждения в миокарде. Формирование ЭКГ. Системы ЭКГ-отведений. Общепринятая система ЭКГ отведений. Дополнительные отведения. Методы анализа ЭКГ. Анализ сердечного ритма и проводимости. Измерение амплитуды зубцов. Измерение уровня сегментов и продолжительности интервалов. Нормальная ЭКГ.

Нарушения автоматизма синусового узла. Эктопические и идиовентрикулярные импульсы и ритмы. Экстрасистолия.

Пароксизмальные наджелудочковые тахикардии. Пароксизмальные желудочковые тахикардии.

ЭКГ при фибрилляциях сердца. Асистолия сердца.

Синдром слабости синусового узла.

### ***2.2.2 ЭКГ при функциональных пробах***

ЭКГ при функциональных пробах: велоэргометрии, тредмил-тесте, фармакологических пробах, чреспищеводной кардиостимуляции, информационной пробе, холодовой пробе, пробе Вальсальвы, с гипервентиляцией, тилт-тесте. Виды проб. Принципы устройства и работы оборудования для нагрузочных тестов. Знакомство с оборудованием для проведения функциональных проб. Функциональные пробы после хирургического лечения ИБС. Функциональные пробы у пациентов с поражением сонных артерий и артерий нижних конечностей. Функциональные пробы в диагностике ИБС у женщин. Функциональные пробы у лиц пожилого и старческого возраста. Показания. Противопоказания. Осложнения. Методика проведения. Критерии оценки пробы. Особенности.

## **2.3. Ультразвуковая диагностика патологии сердечно-сосудистой системы**

### **2.3.1 Методики проведения эхокардиографии**

2D-режим. Положения (параостеральная, апикальная, субкостальная, супраостеральная). Сечения по длинной и короткой оси. Четырех-, пяти-, двухкамерное сечение. Сечение путей притока к правому предсердию. М-режим. Первая, вторая и третья стандартные сечения. Допплер. Режимы (импульсно-волновой режим, непрерывно-волновой, цветное картирование). Оценка потоков на уровне клапанов сердца. Допплеровская оценка венозных потоков. Визуализация сердца из различных положений.

Эхографические измерения и нормативы. Методики измерения параметров сердца и сосудов. Измерение площадей и объемов. Оценка систолической и диастолической функции. Оценка качества и скоростных характеристик потоков. Основные параметры в норме.

### **2.3.2 Ультразвуковая диагностика патологии сердца**

#### ***Ультразвуковая диагностика патологии клапанов сердца***

Ультразвуковая диагностика патологии митрального клапана. Недостаточность митрального клапана (органическая, относительная). Степени митральной регургитации. PISA (vena contracta, efficacy regurgitation ostium, объем митральной регургитации и др.). Митральный стеноз. Измерение площади отверстия. Гемодинамика. Пролабирование митрального клапана. Классификация по степеням. Ультразвуковая визуализация.

Ультразвуковая диагностика патологии аортального клапана. Эхокардиографические признаки аортальной регургитации. Способы достоверной оценки. Острая, хроническая аортальная регургитация (компенсированная и декомпенсированная). Стеноз аортального клапана (врожденный и приобретенный). Надклапанная мембрана. Надклапанный аортальный стеноз. Степени кальциноза аортального клапана. Степени тяжести аортального стеноза.

Патология трикуспидального клапана (стеноз и недостаточность). Ультразвуковая диагностика. Патология клапана легочной артерии (стеноз и недостаточность). Ультразвуковая диагностика. Ультразвуковые признаки при исследовании в 2D- режиме, М-режиме, режиме цветного доплеровского картирования.

Трансторакальная эхокардиография протезов клапанов сердца. Ультразвуковые признаки нормального функционирования протеза клапана в двухмерном режиме и режиме доплерометрии. Причины нарушений функционирования клапанного протеза. Характеристика клапанной регургитации (качественная, количественная). Абсцесс клапанного кольца.

#### ***Ультразвуковая диагностика неклапанных заболеваний сердца***

Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии. Первичная, вторичная легочная гипертензия. Эхокардиографические признаки. Основные измерения в 2D-режиме, М-режиме и режимах доплера. Оценка тяжести легочной гипертензии.

Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца. Эхокардиографическая диагностика стабильной стенокардии, прогрессирующей стенокардии, мелкоочагового и крупноочагового инфаркта миокарда. Основные измерения в 2D-режиме, М-режиме и режимах доплера. Осложнения инфаркта миокарда. Ультразвуковая диагностика. Стресс-эхокардиография. Показания к исследованию. Методика проведения. Оценка полученных данных.

Ультразвуковая диагностика миокардита. Миокардиодистрофия. Основные измерения в 2D-режиме, М-режиме и режимах доплера. Кардиомиопатии (дилатационная, гипертрофическая, рестриктивная). Эхокардиографическая диагностика.

Ультразвуковая диагностика перикардитов (экссудативный, констриктивный перикардит, рестриктивный). Тампонада сердца. Эхокардиографическая диагностика.

Эхокардиографическая диагностика инфекционного эндокардита и его осложнений. Вегетации створок клапанов. Сердечная недостаточность. Тромбоэмболия легочной артерии. Основные измерения в 2D-режиме, М-режиме и режимах доплера.

### **2.3.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний аорты**

Ультразвуковая диагностика аневризмы грудного отдела аорты. Тип А: расслоение восходящей аорты. Тип В: расслоение дуги и нисходящей аорты. Периоды расслоения: острый, подострый, хронический. Прямые признаки, косвенные признаки. Варианты течения расслаивающей аневризмы аорты.

Ультразвуковая диагностика аневризмы брюшной аорты. Брюшной отдел аорты, максимальный диаметр в норме. Прямые признаки и косвенные признаки аневризмы брюшной аорты. Локализация: супраренальные, инфраренальные и диффузные. Классификация по размеру. Забрюшинные гематомы.

### **2.3.4 Ультразвуковая диагностика патологии сосудов**

#### ***Ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование ветвей дуги аорты***

Методика. Значение диаметра и ультразвуковые показатели скорости кровотока в ветвях дуги аорты в норме. Ультразвуковые критерии диагностики стенозирующих и окклюзирующих поражений ветвей дуги аорты (сонных, подключичных, позвоночных артерий, брахиоцефального ствола). Функциональные пробы. Чувствительность и специфичность. Структура атеросклеротической бляшки. Ультразвуковые признаки эмболоопасной бляшки. Ультразвуковые критерии диагностики патологической извитости брахиоцефальных артерий. Состояние ветвей дуги аорты после реконструктивных операций. Возможности и ограничения УЗИ.

#### ***Транскраниальное дуплексное сканирование***

Исследование структур головного мозга в В-режиме. Исследование артерий Вилизиевого круга, позвоночных и задних мозжечковых артерий. Исследование глубоких вен и синусов твердой мозговой оболочки. Оценка

функционального резерва мозгового кровообращения. Основные функциональные пробы для каротидного и вертебробазилярного бассейнов. Интраоперационное мониторирование мозгового кровотока.

#### ***Ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование артерий верхних конечностей***

Методика. Оклюзионные поражения артерий. Сегментарное изменение давления.

#### ***Ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование артерий нижних конечностей***

Ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей. Исследование артерий нижних конечностей, Ультразвуковые признаки атеросклеротического поражения артериальных сосудов, тромбоза. Оценка результатов реконструктивных операций на артериях нижних конечностей.

#### ***Ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование нижней полой вены и ее притоков***

Исследование вен нижних конечностей. Поверхностные вены, глубокие вены нижних конечностей. Методика обследования. Значение диаметра и ультразвуковые показатели скорости кровотока у здоровых лиц. Сжимаемость сосудистого просвета. Покачивающая проба. Диагностика флеботромбозов различных локализаций, оценка их эмболоопасности.

### **2.4. Лучевая диагностика патологии сердечно-сосудистой системы**

#### ***Физико-технические основы интервенционной радиологии***

Физические свойства рентгеновского излучения. Принцип получения рентгеновских лучей. Особенности формирования рентгенографического изображения. Рентгеновское оборудование. Ультразвуковое диагностическое оборудование. Метод магнитно-резонансной томографии.

#### ***2.4.1 Компьютерно-томографическая диагностика заболеваний сосудов***

Физические принципы компьютерной томографии (КТ).

Современные возможности КТ-ангиографии (с и без контрастного усиления) и их роль в диагностике поражений различных артериальных бассейнов (грудная и брюшная аорты, сонные и позвоночные артерии, легочные артерии, внутримозговые артерии, почечные артерии, висцеральные артерии, артерии нижних конечностей, исследование коронарных артерий и шунтов).

Методика исследования аорты. КТ-изображение аорты в норме. КТ-диагностика заболеваний аорты. КТ-картина разрыва аорты. КТ-диагностика расслаивающей аневризмы аорты. КТ диагностика послеоперационных осложнений при операциях на аорте. Коарктация аорты. КТ-диагностика врожденных заболеваний аорты.

КТ-диагностика заболеваний артерий конечностей.

КТ-диагностика заболеваний магистральных вен.

#### ***2.4.2 Магнитно-резонансная ангиография в диагностике заболеваний сосудов***

Физические принципы магнитно-резонансной ангиографии (МРА). МРА с контрастным усилением. Роль МРА в диагностике поражений различных артериальных бассейнов (грудная и брюшная аорты, сонные и позвоночные артерии, легочные артерии, внутримозговые артерии, почечные артерии, висцеральные артерии, артерии нижних конечностей, исследование коронарных артерий и шунтов).

#### ***2.4.3 Интервенционная радиология***

##### ***Радиационная защита в рентгенологии***

Принципы ограничения лучевых нагрузок пациентов. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Организация системы радиационной безопасности. Основные требования санитарного законодательства к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов. Пути уменьшения индивидуальных доз пациентов при рентгеновских исследованиях.

##### ***Рентгеноконтрастные средства***

Виды и свойства рентгеноконтрастных препаратов. Способы введения рентгеноконтрастных препаратов. Противопоказания. Осложнения.

##### ***Интервенционная радиология заболеваний головы и шеи***

Ангиографическая диагностика сосудов органов головы и шеи. Инструментарий, контрастные средства. Нормальная лучевая анатомия органов головы и шеи. Аномалии и пороки развития черепа, головного мозга и шеи. Методики ангиографической диагностики поражения сосудов органов головы и шеи.

Эмболизация сосудов головы и шеи.

Лекарственные средства и механические средства для окклюзии сосудов головы и шеи при сосудистых и онкологических поражениях. Методики эмболизации сосудов головы и шеи. Анализ изображений.

Транслюминальная ангиопластика сосудов шеи.

##### ***Интервенционная радиология заболеваний органов дыхания и средостения***

Ангиографические методики обследования органов дыхания и средостения. Инструментарий, контрастные средства. Анализ изображений. Лекарственные средства и механические средства для окклюзии сосудов органов дыхания и средостения при сосудистых и онкологических поражениях.

##### ***Фильтры нижней полой вены***

Классификация и конструктивные особенности фильтров. Показания и противопоказания. Пути доступа для установки фильтров нижней полой вены. Методика установки фильтров нижней полой вены. Осложнения. Анализ изображений.

##### ***Рентгеноанатомия и физиология сердца и сосудов, методики исследования сердца и аорты***

Лучевая анатомия и физиология сердца и сосудов. Ультразвуковые, рентгенологические, радионуклидные, КТ- и МРТ- методы исследования сердца и сосудов.

#### ***Чрескожная транслюминальная ангиопластика***

Показания и противопоказания. Инструментарий, контрастные средства. Лекарственные средства. Конструкция ангиопластических баллонов, стентов для транслюминальной ангиопластики различных сосудистых бассейнов. Методики транслюминальной ангиопластики. Осложнения.

#### ***Тромболитическая терапия при заболеваниях сердца и сосудов***

Цель, показания и противопоказания тромболитической терапии. Классификация острой ишемии конечностей. Фармакологические основы тромболитической терапии и лекарственные средства. Катетерные системы доставки для тромболитика. Методики. Осложнения. Анализ изображений.

#### ***Рентгеноанатомия, ангиографическая диагностика и методы лечения врожденных пороков сердца***

Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Классификация. Ангиографические методики обследования врожденных пороков сердца. Инструментарий, контрастные средства. Лекарственные средства и механические средства для рентгеноэндоваскулярного лечения врожденных пороков сердца. Осложнения. Анализ изображений.

#### ***Особенности ангиопластики при инфаркте миокарда***

Методики транслюминальной баллонной ангиопластики. Гемодинамически значимый стеноз. Закон Лапласа. Определение размера баллона в зависимости от степени стеноза. Структура протоколов диагностических заключений. Инструментарий, контрастные средства. Лекарственные средства. Осложнения.

Методики установки стентов с лекарственным покрытием и без него у пациентов с ИБС при одно- и многососудистом поражении коронарных артерий. Лекарственные средства. Осложнения.

#### ***Интервенционные методы лечения окклюзионных поражений брюшной аорты***

Ангиографические методики обследования и интервенционные методы лечения окклюзионных поражений брюшной аорты. Инструментарий, контрастные средства. Лекарственные средства. Установка баллонов и стентов. Осложнения. Анализ изображений.

#### ***Интервенционные методы лечения окклюзионных поражений периферических сосудов***

Интервенционные методы лечения окклюзионных поражений периферических сосудов. Установка баллонов и стентов. Осложнения. Анализ изображений.

## **2.5. Общие вопросы хирургии сосудов**

Атерогенез. Гемодинамика и патофизиология сосудистых поражений. Общая симптоматика заболеваний сосудов. Доступы к артериям.

Ангиогенез.

Классификация и терминология реконструктивных операций на аорте и артериях. Сосудистый шов, его разновидности, принципы сосудистой реконструкции. Сосудистые трансплантаты. Интраоперационный контроль качества сосудистых реконструкций. Основы микрососудистой хирургии.

Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

## **2.6. Аневризмы грудного отдела аорты**

### ***2.6.1 Хронические аневризмы грудного отдела аорты***

Определение аневризмы аорты. Эпидемиология. Этиология аневризм грудного отдела аорты. Патологическая анатомия и патологическая физиология аневризм грудного отдела аорты. Классификация аневризм грудного отдела аорты.

Аневризмы восходящей аорты: история развития хирургии аневризм аорты, патофизиология, классификация, размеры, естественное течение.

Роль нарушения синотубулярного соединения в развитии аортальной недостаточности. Сбор жалоб и анамнеза у пациентов с аневризмами грудного отдела аорты. Данные физикального обследования. Клинические симптомы, обусловленные этиологическим фактором, относительной коронарной недостаточностью, аортальной недостаточностью, сдавлением соседних анатомических образований, прорывом аневризмы в соседние органы. Роль отдельных методов исследования (чувствительность и специфичность) в диагностике аневризм грудного отдела аорты: электрокардиографии, рентгенографии, эхокардиографии, компьютерной томографии, магниторезонансной томографии, аортографии. Продолжительность жизни у пациентов с аневризмами грудного отдела аорты. Показания к операции, типы операций, техника операций, осложнения, результаты.

### ***2.6.2 Расслаивающие аневризмы различных отделов грудной аорты***

Определение расслаивающей аневризмы аорты. Эпидемиология. Этиология расслаивающих аневризм грудного отдела аорты. Патологическая анатомия и патологическая физиология расслаивающих аневризм грудного отдела аорты. Классификация расслаивающих аневризм грудного отдела аорты. Сбор жалоб и анамнеза у пациентов с аневризмами грудного отдела аорты. Данные физикального обследования. Клинические симптомы, обусловленные этиологическим фактором, относительной коронарной недостаточностью, аортальной недостаточностью, сдавлением соседних анатомических образований, прорывом аневризмы в соседние органы, кровотечением в полость перикарда и плевральную полость. Роль отдельных методов исследования (чувствительность и специфичность) в диагностике расслаивающих аневризм грудного отдела аорты: электрокардиографии,



рентгенографии, эхокардиографии, компьютерной томографии, магниторезонансной томографии, аортографии. Продолжительность жизни у пациентов с расслаивающимися аневризмами грудного отдела аорты.

### ***2.6.3 Хирургическое лечение аневризм грудной аорты***

#### ***Хирургическое лечение хронических аневризм различных отделов грудной аорты***

Показания к операции в зависимости от размера аневризмы, динамики ее роста, осложненного течения. Общие вопросы хирургического лечения аневризм грудного отдела аорты: хирургические доступы, особенности подключения аппарата искусственного кровообращения, защита внутренних органов (сердца, головного и спинного мозга, почек). Возможности хирургического лечения аневризм восходящего отдела аорты: надкоронарная резекция, протезирование восходящего отдела аорты и аортального клапана, операции Девида, операции Якуба, операция Каброля, выбор метода, технические особенности операций, типичные осложнения, непосредственные и отдаленные результаты.

Возможности хирургического лечения аневризм дуги аорты: протезирование дуги аорты, операция Борста, особенности подключения аппарата искусственного кровообращения, защита внутренних органов (сердца, головного и спинного мозга, почек), технические особенности операций, типичные осложнения, непосредственные и отдаленные результаты.

Возможности хирургического лечения аневризм нисходящего отдела грудной аорты: протезирование аорты, показания к операции, хирургический доступ, особенности подключения аппарата искусственного кровообращения, защита внутренних органов (сердца, головного и спинного мозга, почек), технические особенности операций, типичные осложнения, непосредственные и отдаленные результаты.

Возможности эндоваскулярного лечения аневризм грудного отдела аорты.

Послеоперационные аневризмы: частота, особенности хирургического лечения.

Травматический разрыв аорты: история развития хирургии травматических разрывов аорты, этиология, патогенез, естественное течение, клиническая картина, диагностика, выбор времени операции, техника операций, сочетанная травма, послеоперационный период, осложнения, результаты.

#### ***Хирургическое лечение расслаивающихся аневризм различных отделов грудной аорты***

Аневризмы нисходящей и торакоабдоминальной аорты: история, классификация, этиология и патогенез, клиническая картина, диагностика, естественное течение, классификация, анестезия, техника операций, результаты.

Показания к операции в зависимости от времени расслоения аневризмы, клиники кровотечения, противопоказания к операции. Общие

вопросы хирургического лечения расслаивающихся аневризм грудного отдела аорты: хирургические доступы, особенности подключения аппарата искусственного кровообращения, защита внутренних органов (сердца, головного и спинного мозга, почек). Возможности хирургического лечения расслаивающихся аневризм II типа по ДеБеки: надкоронарная резекция, протезирование восходящего отдела аорты и аортального клапана, операции Девида, операции Якуба, операция Каброля, выбор метода, технические особенности операций, типичные осложнения, непосредственные и отдаленные результаты. Возможности хирургического лечения расслаивающихся аневризм I типа по ДеБеки: протезирование дуги аорты, операция Борста, гибридные операции с использованием стент-графтов, особенности подключения аппарата искусственного кровообращения, защита внутренних органов (сердца, головного и спинного мозга, почек), технические особенности операций, типичные осложнения, непосредственные и отдаленные результаты. Возможности хирургического лечения аневризм III типа по ДеБеки: протезирование аорты, показания к операции, хирургический доступ, особенности подключения аппарата искусственного кровообращения, защита внутренних органов (сердца, головного и спинного мозга, почек), технические особенности операций, типичные осложнения, непосредственные и отдаленные результаты. Возможности эндоваскулярного лечения расслаивающихся аневризм грудного отдела аорты.

### ***Окклюзионно-стенотические заболевания грудной аорты.***

Неспецифический аорто-артериит (НАА). История. Определение. Эпидемиология. Этиология. Патогенез и патофизиология. Патанатомия. Наиболее частые локализации. Клиническая картина и основные клинические синдромы. Вопросы диагностики и дифференциальная диагностика. Роль консервативного и хирургического лечения при НАА.

## **2.7. Патология брюшного отдела аорты**

### ***2.7.1 Аневризмы брюшного отдела аорты***

Определение. Топографическая анатомия брюшного отдела аорты. Частота встречаемости. Этиология. Патогенез и патанатомия. Факторы риска. Классификация. Клиническая картина. Вопросы диагностики и дифференциальной диагностики. Естественное течение.

Осложненные аневризмы брюшной аорты. Показания к хирургическому лечению. Предоперационная подготовка. Доступы. Техника операций. Послеоперационные осложнения. Роль и возможности эндоваскулярного лечения. Результаты.

### ***Облитерирующие заболевания брюшной аорты***

Частота встречаемости. Этиология. Патогенез и патофизиология. Факторы риска. Клиническая картина. Классификации Покровского и Фонтейна. Синдром Лериша. Вопросы диагностики и диф.диагностики. Роль консервативного лечения. Показания к хирургическому лечению. Доступы.

Техника операций. Роль и возможности эндоваскулярного лечения. Результаты.

## **2.8 Торако-абдоминальные аневризмы**

Определение. Эпидемиология. Этиология и патогенез. Классификация (по Crawford). Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Естественное течение. Показания к хирургическому лечению. Технические вопросы хирургии (доступы, этапы операции, показания к применению и виды временных шунтов). Реабилитация. Результаты.

## **2.9 Патология брахиоцефальных артерий**

История вопроса. Топографическая анатомия брахиоцефальных артерий (БЦА). Понятие о каротидном, вертебробазиллярном бассейнах, Виллизиевом круге. Эпидемиология. Роль патологии БЦА в развитии острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), хронического нарушения мозгового кровообращения (ХНМК). Основные этиологические факторы. Понятие об ОНМК, ХНМК, подходы к классификации.

### **2.9.1 Патология сонных артерий**

Основные этиологические факторы поражения сонных артерий (СА): атеросклероз, патологическая извитость, мальформации. Определение и классификация. Эпидемиология. Естественное течение. Патогенез недостаточности мозгового кровообращения (НМК) при патологии СА. Особенности гемодинамики. Патофизиология НМК. Факторы риска развития ОНМК, прогрессирования ХНМК. Клиническая картина, основные симптомы и синдромы. Алгоритм ведения пациентов с ТИА/инсультом в каротидном бассейне. Диагностика различных видов поражений СА. Роль различных визуализирующих методик (УЗДГ БЦА, КТ/МРТ-ангиография, рентгенконтрастная ангиография) в диагностике различных видов поражения СА, их чувствительность и специфичность, роль в определении показаний к хирургическому лечению. Скрининговые методы диагностики поражений СА. Возможности консервативного лечения при различных видах поражения СА. Консервативная терапия ХНМК, ОНМК. Основные группы лекарственных средств, применяемых при различных видах поражения СА. Показания к хирургическому лечению при различных видах поражения СА. Сроки выполнения оперативных вмешательств. Предоперационная подготовка. Доступы, техника операций в зависимости от вида поражения СА. Виды пластик сонных артерий (открытая и эверсионная эндартерэктомии, пластика заплатой, пластика по Шевалье). Периперационная профилактика ОНМК. Показания к применению временного шунта. Послеоперационное ведение пациентов. Послеоперационные осложнения. Реабилитация. Ближайшие и отдаленные результаты. Возможности эндоваскулярного лечения, показания, результаты.

### **Патология подключичной артерии**

Эпидемиология. Основные этиологические факторы. Естественное течение. Патогенез недостаточности мозгового кровообращения (НМК) при

патологии подключичной артерии (ПключА). Особенности гемодинамики. Понятие о стилл-синдроме. Факторы риска развития ОНМК, прогрессирования ХНМК. Клиническая картина, основные симптомы и синдромы, понятие о вертебробазиллярной недостаточности. Хроническая ишемия верхней конечности. Диагностика патологии ПключА. Роль различных визуализирующих методик (УЗДГ БЦА, КТ/МРТ-ангиография, рентгенконтрастная ангиография) в диагностике поражения ПключА, их чувствительность и специфичность, роль в определении показаний к хирургическому лечению. Скрининговые методы диагностики поражений ПключА. Возможности консервативного лечения. Алгоритм ведения пациентов при поражении ПключА. Показания к хирургическому лечению. Доступы, техника операций. Послеоперационное ведение пациентов. Послеоперационные осложнения. Реабилитация. Ближайшие и отдаленные результаты. Возможности эндоваскулярного лечения поражений ПключА, показания, ближайшие и отдаленные результаты, факторы, ограничивающие применение эндоваскулярных методик.

### ***Патология позвоночных артерий***

Основные этиологические факторы: атеросклероз, патологическая извитость, мальформации. Эпидемиология. Естественное течение. Патогенез недостаточности мозгового кровообращения (НМК) при патологии позвоночных артерий (ПА). Особенности гемодинамики при различных видах поражения ПА. Факторы риска развития ОНМК, прогрессирования ХНМК. Клиническая картина, основные симптомы и синдромы. Диагностика патологии ПА. Роль различных визуализирующих методик (УЗДГ БЦА, КТ/МРТ-ангиография, рентгенконтрастная ангиография) в диагностике различных видов патологии ПА, их чувствительность и специфичность, роль в определении показаний к хирургическому лечению. Скрининговые методы диагностики поражений ПА. Возможности консервативного лечения. Алгоритм ведения пациентов при поражении различных видах поражения ПА. Показания к хирургическому лечению. Виды операций на ПА. Доступы, техника операций в зависимости от вида и уровня поражения ПА (1-й, 3-й сегменты ПА). Послеоперационное ведение пациентов. Послеоперационные осложнения. Реабилитация. Ближайшие и отдаленные результаты. Возможности эндоваскулярного лечения поражений ПА, показания, ближайшие и отдаленные результаты, факторы, ограничивающие применение эндоваскулярных методик.

### **2.10 Мультифокальный атеросклероз**

Эпидемиология. Естественное течение. Возможности хирургического лечения: показания и противопоказания.

Хирургическое лечение двустороннего поражения СА. Этапность операций. Ближайшие и отдаленные результаты.

Хирургическое лечение патологии СА и ВББ. Возможность хирургической коррекции. Показания к одномоментным и этапным вмешательствам. Ближайшие и отдаленные результаты.

Хирургическое лечение двустороннего поражения ВББ. Показания к этапным и одномоментным операциям. Ближайшие и отдаленные результаты.

Хирургическое лечение поражения БЦА и коронарных артерий. Этапные и одномоментные операции. Ближайшие и отдаленные результаты. Особенности послеоперационного ведения и реабилитации.

Хирургическое лечение поражения БЦА и артерий нижних конечностей. Этапные и одномоментные операции. Ближайшие и отдаленные результаты. Особенности послеоперационного ведения и реабилитации.

Хирургическое лечение поражения БЦА и аневризм аорты различной локализации. Этапные и одномоментные операции. Ближайшие и отдаленные результаты. Особенности послеоперационного ведения и реабилитации.

Хирургическое лечение поражения коронарных артерий и артерий нижних конечностей. Этапные и одномоментные операции. Ближайшие и отдаленные результаты. Особенности послеоперационного ведения и реабилитации.

Хирургическое лечение поражения трех и более артериальных бассейнов. Этапные и одномоментные операции. Ближайшие и отдаленные результаты. Особенности послеоперационного ведения и реабилитации.

### ***Периферические невровазкулярные синдромы***

Врожденные и приобретенные факторы компрессии. Особенности клиники и патогенеза. Синдром шейного ребра. Реберно-ключичный синдром. Скаленус синдром. Синдром позвоночной артерии. Синдром запястного канала. Синдром малой грудной мышцы и гиперабдукционный синдром. Клиническая картина, диагностика и дифференциальная диагностика. Показания к оперативному лечению. Доступы и техника операций.

## **2.11 Хронические нарушения висцерального кровообращения**

Определение. Частота встречаемости. Этиология. Патогенез. Патофизиология кровообращения. Клиническая картина. Течение заболевания. Диагностика, значение лабораторных и инструментальных методов исследования. Возможности консервативного лечения. Показания к хирургическому и эндоваскулярному лечению. Результаты.

## **2.12 Поражение почечных артерий**

Определение. Эпидемиология. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина. Диагностика, значение лабораторных и инструментальных методов исследования (ОАМ, экскреторная урография, сцинтиграфия почек, радионуклидная ангиография, МР/КТ-А, рентгенконтрастная ангиография). Особенности консервативного ведения, основные применяющиеся классы лекарственных средств. Показания к хирургическому и эндоваскулярному лечению. Доступы. Виды и техника операций. Методы и техника оперативных вмешательств. Интраоперационная защита почки. Ведение послеоперационного периода. Послеоперационные осложнения. Результаты.

## **2.13 Патология артерий нижних конечностей**

Топографическая анатомия артерий нижних конечностей (АНК). Эпидемиология. Основные этиологические факторы. Подходы к классификации.

Непрямая реваскуляризация нижних конечностей (шунтирование коллатеральных артерий, артериализация венозного кровотока стопы, поясничная симпатэктомия и др.). Показания. Результаты.

Ампутации (малые и высокие). Показания. Качество жизни. Результаты.

### ***2.13.1 Патология аорто-подвздошного сегмента, синдром Лериша***

Эпидемиология. Этиология. Патогенез и патанатомия. Классификация. Пути компенсации недостаточности кровообращения органов таза и нижних конечностей. Естественное течение и прогноз. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Роль объективного осмотра и УЗ-методов в постановке диагноза и определении показаний к оперативному лечению. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Предоперационная подготовка. Доступы. Виды и техника реконструктивных операций. Определение объема оперативного вмешательства. Особенности послеоперационного ведения. Послеоперационные осложнения. Ближайшие и отдаленные результаты. Реабилитация. Возможности эндоваскулярного лечения, показания, ближайшие и отдаленные результаты, факторы, ограничивающие применение эндоваскулярных методик.

### ***2.13.2 Патология бедрено-подколенного***

Эпидемиология. Этиология. Патогенез и патанатомия. Классификация. Естественное течение и прогноз. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Роль объективного осмотра и УЗ-методов в постановке диагноза и определении показаний к оперативному лечению. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Предоперационная подготовка. Доступы. Виды и техника реконструктивных операций. Определение объема оперативного вмешательства. Особенности послеоперационного ведения. Послеоперационные осложнения. Ближайшие и отдаленные результаты. Реабилитация. Возможности эндоваскулярного лечения, показания, ближайшие и отдаленные результаты, факторы, ограничивающие применение эндоваскулярных методик.

### ***2.13.3 Патология берцового сегмента***

Заболевания, поражающие берцовый сегмент: облитерирующий эндартериит (тромбангиит), облитерирующий атеросклероз, диабетическая макроангиопатия. Эпидемиология. Патогенез и патанатомия заболеваний. Особенности клинической картины в зависимости от этиологии. Диабетическая стопа: классификация, клиническая картина, особенности консервативного лечения. Диагностический поиск в зависимости от этиологии. Дифференциальная диагностика. Роль и возможности консервативного лечения в зависимости от этиологии. Тактика хирургического лечения. Показания к хирургическому лечению. Паллиативные и реконструктивные операции. Ведение послеоперационного

периода, возможные осложнения. Результаты. Возможности эндоваскулярного лечения, показания, ближайшие и отдаленные результаты, факторы, ограничивающие применение эндоваскулярных методик.

#### ***2.13.4 Критическая ишемия нижних конечностей***

Актуальность. Определение. Эпидемиология. Патологическая анатомия и патологическая физиология. Клиническая картина. Методы обследования. Принципы лечения. Возможности консервативного лечения. Хирургическое лечение (открытые реконструктивные операции, эндоваскулярные операции, гибридные операции и их виды). Послеоперационное ведение, амбулаторное наблюдение. Отдаленные результаты лечения пациентов с КИНК.

#### ***2.13.5 Повторные операции на сосудах***

Причины поздних окклюзий и аневризм анастомозов. Диагностика. Выбор тактики хирургического лечения. Технические особенности операций. Ближайшие и отдаленные результаты.

#### ***2.13.6 Стандарты оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей***

Классификация и терминология хронической ишемии нижних конечностей. Критерии изменения клинического статуса пациента. Критерии проходимости шунтов. Состояние путей оттока. Факторы, влияющие на исход операции. Оценка качества жизни после операции.

#### ***Парапротезная инфекция в сосудистой хирургии***

История вопроса. Частота встречаемости. Патогенез и патанатомия. Вопросы диагностики (бактериологическое исследование, лабораторные показатели, УЗ и рентгенконтрастные методы). Принципы антибактериальной терапии. Хирургическая тактика лечения. Профилактика. Аллотрансплантаты в реконструктивной хирургии.

#### ***Облитерирующий тромбангиит***

Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Принципы консервативной терапии. Показания к хирургическому лечению. Результаты. Естественное течение.

### **2.14 Повреждение магистральных сосудов**

Организация неотложной медицинской помощи при повреждении магистральных сосудов.

#### ***2.14.1 Травма грудной и брюшной аорты и их ветвей***

Клиническая картина. Неотложная медицинской помощь. Тактика хирургического лечения.

#### ***2.14.2 Повреждение сосудов шеи***

Клиническая картина. Неотложная медицинской помощь. Тактика хирургического лечения.

#### ***2.14.3 Повреждение сосудов конечностей***

Классификация. Клинические симптомы и синдромы. Неотложная медицинской помощь. Тактика хирургического лечения. Артериальные аневризмы. Истинные и ложные аневризмы. Патологическая анатомия.

Лечебная тактика. Артерио-венозные свищи. Патогенез и патологическая анатомия. Лечение.

#### **2.14.4 Повреждения магистральных вен**

Классификация. Особенности клинических проявлений. Особенности хирургической тактики при повреждениях магистральных вен.

### **2.15 Острая артериальная непроходимость**

История вопроса. Терминология. Этиология. Частота встречаемости. Патогенез. Классификация. Клиническая картина.

#### **2.15.1 Эмболии и тромбозы артерий конечностей**

Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативная терапия. Показания к хирургическому лечению. Сроки вмешательств. Доступы и техника основных оперативных методик. Осложнения. Постишемический синдром. Фасциотомия. Послеоперационное ведение. Реабилитация. Возможности эндоваскулярных методик на современном этапе.

#### **2.15.2 Острая окклюзия сонных и позвоночных артерий**

Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативная терапия. Показания к хирургическому лечению. Сроки вмешательств. Доступы и техника основных оперативных методик. Осложнения. Результаты. Возможности эндоваскулярных методик на современном этапе.

#### **2.15.3 Острая мезентериальная непроходимость**

Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативная терапия. Показания к хирургическому лечению. Сроки вмешательств. Доступы и техника основных оперативных методик. Осложнения. Результаты. Возможности эндоваскулярных методик на современном этапе.

#### **2.15.4 Острая окклюзия почечных артерий**

Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативная терапия. Показания к хирургическому лечению. Сроки вмешательств. Доступы и техника основных оперативных методик. Осложнения. Результаты. Возможности эндоваскулярных методик на современном этапе.

### **2.16 Тромбоэмболии легочных артерий**

Тромбоэмболия легочной артерии: (ТЭЛА) история развития хирургического лечения, эпидемиология, естественное течение.

Этиология, патогенез, патологическая анатомия и патологическая физиология ТЭЛА. Клинические симптомы, обусловленные этиологическим фактором, правожелудочковой недостаточностью, нарушением перфузии и вентиляции легких. Роль отдельных методов исследования в диагностике ТЭЛА: ЭКГ, рентгенографии, эхокардиографии, компьютерной томографии, магниторезонансной томографии, ангиопульмонографии. Возможности медикаментозного лечения ТЭЛА: терапия гепаринами, тромболитиками, результаты лечения. Абсолютные и относительные показания к эмболэктомии. Методы эмболэктомии: с использованием искусственного кровообращения/без использования искусственного кровообращения.



Особенности течения послеоперационного периода. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения. Хроническая посттромбоэмболическая легочная гипертензия. Методы медикаментозной и хирургической профилактики ТЭЛА.

## **2.17 Болезни венозной системы**

Анатомия и физиология вен верхних конечностей. Основные методы диагностики: осмотр и пальпация, лабораторные анализы, флебоманометрия, флебография, ультразвуковые методы и др. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### **2.17.1 Тромбофлебит верхних конечностей**

Этиология. Патогенез. Естественное течение. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное лечение. Роль и показания к хирургическому лечению. Результаты.

### **2.17.2 Болезнь Педжета-Шреттера**

Этиология. Патогенез. Естественное течение. Клиническая картина в зависимости от степени тяжести. Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативное лечение. Роль и показания к хирургическому лечению. Результаты.

### **2.17.3 Окклюзии верхней полой и плечеголовной вен**

Этиология. Патогенез. Естественное течение. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативное лечение. Роль и показания к хирургическому лечению. Результаты.

### **Болезни вен нижних конечностей**

Анатомия вен нижних конечностей. Особенности флебогемодинамики нижних конечностей. Анамнез, осмотр и пальпация, виды функциональных проб при недостаточности поверхностных вен, коммуникантных вен, глубоких вен. Методы инструментального исследования: ультразвуковые методы, флебография, флебоманометрия, термометрия, нагрузочные пробы, другие методы.

### **2.17.4 Варикозная болезнь вен нижних конечностей**

Определение. Эпидемиология. Основные этиологические факторы и факторы риска. Патогенез венозной недостаточности. Подходы к классификации (ХВН, СЕАР и др.). Клиническая картина. Осложнения, их частота и лечение. Диагностика. Возможности консервативного лечения. Группы применяемых лекарственных средств. Компрессионный трикотаж.

Миниинвазивная хирургия варикозной болезни. Эндоваскулярная венозная лазерная коагуляция (ЭВЛК). Радиочастотная флебоабляция. Криоабляция. Показания. Предоперационная подготовка. Обезболивание. Технические аспекты отдельных видов. Техника минифлебэктомии. Послеоперационное ведение. Реабилитация. Результаты.

Возможности склеротерапии: показания и противопоказания, результаты.

Трофические язвы: механизм развития, дифференциальная диагностика, принципы и тактика лечения. Принципы хирургического

лечения: показания и противопоказания, виды и техника применяемых методик. Послеоперационное ведение. Реабилитация. Профилактика.

#### ***2.17.5 Тромбофлебит поверхностных вен нижних конечностей***

Этиология. Патогенез. Естественное течение. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Осложнения. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Особенности хирургической тактики. Результаты.

#### ***2.17.6 Тромбозы глубоких вен нижних конечностей и таза***

Определение. Основные факторы риска. Этиология, патогенез, локализация. Патанатомия. Клиническая картина в зависимости от уровня поражения. Диагностика и дифференциальная диагностика. Роль инструментальных методов в диагностике и установлении показаний к хирургическому вмешательству. Осложнения, эмболоопасность. Консервативное лечение: основные группы применяемых лекарственных средств. Показания к хирургическому лечению. Виды и техника применяемых методик. Послеоперационное ведение. Результаты. Реабилитация. Показания к хирургической и эндоваскулярной профилактике ТЭЛА.

#### ***2.17.7 Посттромбофлебитический синдром***

Этиология. Частота встречаемости. Патологическая анатомия и патологическая физиология. Подходы к классификации. Особенности клиники и диагностики. Местное и консервативное лечение. Показания к реконструктивным операциям. Доступы. Виды хирургических вмешательств, результаты. Профилактика.

#### ***Редкие болезни вен конечностей***

Ангиомы. Врожденные артериовенозные свищи. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Лечение. Результаты.

#### ***Повреждение вен конечностей***

Открытые и закрытые повреждения. Клиническая картина. Первая медицинская помощь. Лечение повреждений вен.

### **2.18 Болезни лимфатической системы конечностей**

Анатомия и физиология лимфатической системы конечностей. Основные методы диагностики: осмотр и пальпация, лабораторные анализы, лимфангиоаденография и др.

#### ***Лимфангиты***

Этиология. Патогенез. Естественное течение. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Результаты. Профилактика.

#### ***Лимфаденит***

Этиология. Патогенез и патанатомия. Естественное течение. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Результаты. Профилактика.

## **2.19 Другие поражения сосудов**

### ***Рожистое воспаление***

Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное и местное лечение. Результаты. Профилактика.

### ***Лимфедема***

Определение. Эпидемиология. Этиология. Патогенез и патологическая анатомия. Классификация. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Виды применяемых операций. Результаты. Реабилитация. Профилактика.

### ***Врожденные пороки развития кровеносных сосудов***

Классификация. Клиническая картина. Диагностика. Лечение.

## **2.20 Искусственное и вспомогательное кровообращение. Защита миокарда**

Экстракорпоральное кровообращение (ЭК) – как общебиологическая проблема. Хирургическое лечение пациентов в условиях искусственного кровообращения. Основные понятия. Способы обеспечения жизнедеятельности организма при кардиохирургических операциях. Современные виды оксигенаторов. Электромеханический и физиологический контуры искусственного кровообращения (ИК). Канюляция для проведения ИК. Влияние внешних и внутренних факторов на физиологические показатели во время ИК. Регуляция свертывающей системы крови во время экстракорпорального кровообращения. Мониторинг. Температурные режимы ИК. Нормотермическая перфузия. Гипотермическая перфузия. Кислотно-щелочное состояние и электролитный баланс во время ЭК. Мониторинг. Защита миокарда при операциях в условиях ИК. Фармакохолодовая кардиоплегия. Кровяная кардиоплегия. Системные и органные эффекты операций в условиях искусственного кровообращения. Иммуно-воспалительный ответ и пути его снижения. Искусственное кровообращение при операциях на грудной аорте. Защита мозга, паренхиматозных органов. Заместительная почечная терапия во время и после кардиохирургических операций. Вспомогательное кровообращение. Классификация. Показания, противопоказания. Внутриаортальная баллонная контрпульсация. Обход левого желудочка. Менеджмент. Центрифужные и аксиальные моторы.

## **2.21 Приобретенные пороки сердца**

### ***Пороки митрального клапана***

Хирургическая анатомия митрального клапана. Стеноз и недостаточность митрального клапана. Этиология. Частота. Патологическая анатомия. Гемодинамика при митральном стенозе и недостаточности. Классификация. Клиническая картина и диагностика. Течение заболеваний. Показания к операции. Показания к протезированию и пластике митрального клапана. Виды операций при митральном стенозе и митральной недостаточности. Результаты операций и осложнения. Реабилитация

оперированных пациентов. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Пороки аортального клапана***

Хирургическая анатомия аортального клапана. Стеноз и недостаточность аортального клапана. Частота. Этиология. Патологическая анатомия. Гемодинамика при аортальных пороках. Классификация. Клиническая картина и диагностика. Показания к хирургическому лечению. Виды операций при аортальных пороках. Результаты хирургического лечения. Возможности эндоваскулярного и гибридного методов лечения. Реабилитация оперированных пациентов. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Пороки трехстворчатого клапана***

Хирургическая анатомия трехстворчатого клапана. Частота. Этиология. Патологическая анатомия. Гемодинамика при пороках трехстворчатого клапана. Клиническая картина пороков. Диагностика. Классификация. Показания к операции. Виды операций при пороках трехстворчатого клапана. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения. Реабилитация оперированных пациентов. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Многоклапанные пороки сердца***

Частота. Гемодинамика при различных вариантах многоклапанных пороков. Клиническая картина и диагностика. Течение болезни. Показания к хирургическому лечению. Виды операций при многоклапанных пороках. Результаты. Реабилитация оперированных пациентов. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Искусственные клапаны сердца***

Механические клапаны сердца. Биологические клапаны сердца. Гемодинамические характеристики искусственных клапанов сердца. Преимущества и недостатки механических и биологических клапанов сердца. Обоснование использования биопротезов в Республике Беларусь. Изменение функциональных показателей внутрисердечной гемодинамики после протезирования пораженных клапанов сердца.

### ***Специфические осложнения после протезирования клапанов сердца.***

Протезный эндокардит. Нарушение функции искусственных клапанов сердца. Факторы, способствующие появлению тромбоэмболических осложнений. Паравальвулярные фистулы. Внутрисосудистый гемолиз. Антикоагулянтные кровотечения. Показания к реоперации. Беременность и роды у пациентов с искусственными протезами клапанов сердца.

### ***Осложнения после операций на сердце***

Европейская система оценки риска операций на сердце (EuroSCORE). Сердечная недостаточность. Осложнения со стороны легких. Осложнения со стороны центральной нервной системы. Гематологические осложнения. Иммунологические осложнения. Осложнения со стороны почек. Осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта. Инфекционные осложнения. Причины возникновения осложнений. Лечение различных видов

осложнений. Показания к хирургическому лечению и техника выполнения операций при послеоперационных осложнениях.

## **2.22 Хирургия ишемической болезни сердца**

Ишемическая болезнь сердца (ИБС): определение, эпидемиология, патогенез, ишемические синдромы, рентгенанатомия коронарных артерий.

Определение атеросклеротического стенозирующего поражения коронарных артерий. Формирование стеноза коронарных артерий, зоны расположения атеросклеротических бляшек. Виды поражения коронарных артерий в зависимости от величины бляшки, ее разрыва и/или тромбоза.

Значение коронарографии в диагностике ИБС. Интерпретация результатов коронарографии. Показания к операции.

Предоперационная подготовка. Конечная цель коронарного шунтирования. Методика операций коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения: подключение аппарата искусственного кровообращения, проведение кардиоплегии, порядок наложения дистальных анастомозов. Методика операций коронарного шунтирования на работающем сердце: наложение глубокого перикардального шва, обеспечение стабильной гемодинамики (прекондиция) и адекватной экспозиции, обеспечение неподвижности места анастомоза, обеспечение бескровного операционного поля.

Виды графтов для коронарного шунтирования. Венозные графты: оценка состоятельности подкожных вен нижних конечностей. Методика забора подкожной вены стандартным способом, с использованием миниинвазивных технологий. Внутренние грудные артерии: дооперационная оценка функциональной состоятельности, методика забора. Лучевые артерии: дооперационная оценка функциональной состоятельности, методика забора. Альтернативные графты. Виды дистальных анастомозов, методика выполнения каждого из них. Эндартерэктомия из коронарных артерий: методика выполнения. Проксимальные анастомозы: методика выполнения. Особенности выполнения операции у пациентов с кардиогенным шоком.

Повторная реваскуляризация миокарда: факторы риска, дисфункция кондуитов, показания к операции, технические аспекты повторных вмешательств, результаты.

### ***Особенности послеоперационного ведения пациентов с ишемической болезнью сердца***

Стандартная терапия ИБС. Целевое назначение лекарственных средств в зависимости от вида графта. Реабилитация и трудовая экспертиза пациентов, перенесших операцию коронарного шунтирования. Контроль факторов риска развития атеросклероза. Скрининговые методы выявления развития возвратной миокардиальной ишемии.

### ***Результаты хирургического лечения ишемической болезни сердца***

Факторы риска госпитальной летальности. Церебральные осложнения, медиастиниты, нарушение функции почек: факторы риска, частота развития. Продолжительность жизни после коронарного шунтирования. Факторы риска

отдаленной летальности, возврата стенокардии, внезапной смерти и инфаркта миокарда. Другие неблагоприятные результаты коронарного шунтирования. Изменения в функции левого желудочка после коронарного шунтирования. Функциональное состояние графтов после операции. Причины и факторы риска повторных вмешательств.

### ***Особые ситуации и спорные вопросы хирургического лечения пациентов с ишемической болезнью сердца***

Реваскуляризация после острого инфаркта миокарда: патогенез, кардиогенный шок, тромболитическая терапия, баллонная ангиопластика, коронарное шунтирование, вспомогательное кровообращение, особенности интраоперационного ведения.

Хирургическое лечение ИБС в сочетании с поражением брахиоцефальных сосудов: частота, этиология, Клиническая картина, диагностика, техника операций, результаты.

Непрямая реваскуляризация миокарда: трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда, механизм действия, результаты; терапевтический ангиогенез, механизм действия, возможности применения, результаты.

Рандомизированные клинические исследования по сравнению коронарного шунтирования и чрескожных коронарных вмешательств: госпитальная и отдаленная летальность; свобода от стенокардии, повторные инфаркты миокарда, качество жизни, трудоустройство, стоимость лечения, необходимость в «перекресте» лечения – в течение первого года, в дальнейшем периоде наблюдения.

## **2.23 Врожденные пороки сердца**

### ***Дефект межпредсердной перегородки и частичный аномальный дренаж легочных вен***

Патологическая анатомия дефекта межпредсердной перегородки и частичного аномального дренажа легочных вен. Клиническая картина и диагностические критерии. Естественное течение. Показания к операции. Техника операций. Особенности послеоперационного ведения пациентов. Результаты хирургического лечения.

### ***Открытый артериальный проток***

Врожденные пороки сердца у взрослых: открытый артериальный проток. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Хирургическое лечение. Результаты хирургического лечения.

### ***Дефект межжелудочковой перегородки***

Врожденные пороки сердца у взрослых: дефект межжелудочковой перегородки. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Хирургическое лечение. Результаты.

### ***Открытый атриовентрикулярный канал***

Врожденные пороки сердца у взрослых: дефект атриовентрикулярной перегородки. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Хирургическое лечение. Результаты.

### ***Тетрада Фалло***

Определение. Типичные патологоанатомические признаки порока. Формы клинического течения в зависимости от степени сужения легочной артерии и уровня гипоксемии. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Одышно-цианотические приступы. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Роль электрокардиографии, эхокардиографии, рентгенографии и катетеризации сердца в диагностике порока. Хирургическое лечение. Типы хирургических вмешательств: паллиативные и радикальные, показания к выбору метода. Результаты.

### ***Коарктация аорты***

Врожденные пороки сердца у взрослых: коарктация аорты, аневризма синуса Вальсальвы. Определение. Патологоанатомическая картина, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Дифференциальная диагностика. Хирургическое лечение. Проблемы хирургии врожденных пороков у взрослых.

### ***Атрезия трехстворчатого клапана***

Врожденные пороки сердца у взрослых: атрезия трехстворчатого клапана, атрезия клапана легочной артерии. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Хирургическое лечение.

### ***Аномалия Эбштейна***

Врожденные пороки сердца у взрослых: аномалия Эбштейна. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Хирургическое лечение.

### ***Стеноз аорты***

Врожденные пороки сердца у взрослых: пороки аортального клапана. Патологоанатомическая картина порока, нарушения гемодинамики. Клинические проявления порока, диагностические критерии. Хирургическое лечение.

## **2.24 Другие поражения сердца**

### ***Болезни перикарда. Киста перикарда. Хронический перикардит***

Классификация болезней перикарда. Киста перикарда. Частота. Этиология. Клиническая картина и диагностика. Хирургическое лечение. Диагностика и лечение хронического перикардита.

### ***Эксудативный и констриктивный перикардит***

Этиология. Патологическая анатомия. Изменения гемодинамики. Клиническая картина и диагностика. Лечение. Показания к операции. Виды

операций. Результаты хирургического лечения. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Миксомы сердца***

Частота и этиология. Патологическая анатомия. Гемодинамика при миксомах сердца. Клиническая картина и диагностика. Показания к операции. Хирургическое лечение. Результаты операций. Прогноз. Реабилитация. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Первичные злокачественные опухоли сердца***

Частота и этиология. Методы диагностики злокачественных опухолей сердца. Клиническая картина. Лечение. Показания к операции. Результаты хирургического лечения. Прогноз. Реабилитация. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Ранения сердца***

Частота ранений сердца в мирное время. Патологическая анатомия. Гемодинамика при ранениях сердца. Тампонада сердца. Клиническая картина и диагностика. Хирургическое лечение. Результаты хирургического лечения. Прогноз. Реабилитация. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

### ***Инфекционный эндокардит.***

Этиология. Патогенез. Патологическая анатомия. Классификация. Нарушение гемодинамики. Особенности клинической картины и диагностики инфекционного эндокардита. Частота встречаемости симптомов эндокардита. Течение заболевания. Прогноз. Показания к хирургическому лечению. Хирургическое лечение. Результаты оперативного лечения. Реабилитация. Экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза.

## **2.25 Хирургическое лечение нарушений ритма сердца**

Основные вопросы и принципы хирургической аритмологии. Хирургическая анатомия проводящей системы сердца. Методы диагностики нарушений ритма сердца. Классификация аритмий. Интраоперационное эндокардиальное электрофизиологическое исследование сердца. Механизм «re-entry».

Хирургическое лечение брадиаритмий. Виды и методика имплантации электрокардиостимуляторов. Выбор режима электрокардиостимуляции. Принципы работы и виды электродов. Специфические осложнения после имплантации кардиостимулятора.

Хирургическое лечение тахиаритмий. Мерцательная аритмия. Наджелудочковая тахикардия. Процедура «лабиринт». Желудочковые тахикардии. Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор.

## **2.26 Рентгеноэндоваскулярная хирургия**

### ***Виды рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов***

Виды рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов. Показания к рентгенконтрастным методам исследования сердца и сосудов.



Техника выполнения рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов. Контроль за состоянием пациента при проведении рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов. Осложнения при проведении рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов, их лечение и профилактика.

### ***Ведение пациентов до и после рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов***

Ведение пациентов до и после рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов. Терапия лекарственными средствами до и после рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов. Осложнения рентгенконтрастных методов исследования сердца и сосудов, методы их профилактики и лечения.

#### ***2.26.1 Катетеризация сердца***

Показания к катетеризации сердца. Тонометрия сердца. Оксиметрия при катетеризации сердца. Контроль за состоянием пациента при катетеризации сердца.

#### ***2.26.2 Коронарография***

Показания к коронарографии. Техника выполнения коронарографии. Контроль за состоянием пациента при проведении коронарографии. Интерпретация результатов коронарографии. Недостатки коронарографии.

#### ***2.26.3 Ангиография***

Показания к ангиографии. Интерпретация результатов ангиографии. Недостатки ангиографии. Техника выполнения ангиографии. Контроль за состоянием пациента при проведении ангиографии.

#### ***2.26.4 Каваграфия***

Показания к каваграфии. Техника выполнения каваграфии. Контроль за состоянием пациента при проведении каваграфии.

#### ***2.26.5 Баллонная дилатация сосудов***

История развития эндоваскулярной хирургии, ангиографическая характеристика поражений, факторы риска неблагоприятных исходов баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий, показания к ангиопластике, осложнения ангиопластики, профилактика осложнений.

Показания к баллонной дилатации различных артериальных бассейнов. Подготовка пациентов к процедуре. Послеоперационное ведение пациентов. Техника баллонной дилатации. Результаты баллонной дилатации. Осложнения, методы их профилактики и лечения. Отдаленные результаты.

#### ***2.26.6 Стентирование сосудов***

Стенты и их разновидности. Показания к стентированию коронарных артерий. Пред- и послеоперационное ведение пациентов. Техника стентирования различных артериальных бассейнов. Осложнения, методы их профилактики и лечения. Результаты стентирования.

#### ***2.26.7 Стентграфты***

Эндоваскулярное лечение аневризм грудной аорты: история развития эндоваскулярного лечения аневризм грудной аорты, стентграфты, аневризмы нисходящего отдела аорты, пенетрирующие язвы аорты, интрамуральные

гематомы, расслаивающие аневризмы аорты, результаты, будущее стентграфтов.

Стентграфты и их разновидности. Показания/противопоказания к установке стентграфтов. Техника постановки стентграфтов. Осложнения установки стентграфтов, методы их профилактики и лечения. Послеоперационное ведение пациентов. Результаты постановки стентграфтов.

### **2.26.8 Гибридные вмешательства**

Возможности гибридных технологий на современном этапе хирургического лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, их преимущества и недостатки. Виды гибридных вмешательств. Показания для их проведения. Техника выполнения. Послеоперационное ведение пациентов.

### **2.26.9 Другие эндоваскулярные вмешательства**

Прямая атерэктомия, ротабляция, брахитерапия, будущее стентирования.

## **Клинический ординатор должен знать:**

1. Государственные социальные стандарты в области здравоохранения.
2. Территориальную программу государственных гарантий по обеспечению медицинским обслуживанием населения.
3. Исторические этапы развития сердечно-сосудистой хирургии
4. Особенности организации сосудистой и кардиохирургической службы в Республике Беларусь.
5. Вопросы врачебной этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-сосудистого хирурга.
6. Правовые основы здравоохранения Республики Беларусь.
7. Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.
8. Режимы физических тренировок пациентов с сердечно-сосудистой патологией.
9. Охрану труда медицинских работников.
10. Топографическую анатомию сердечно-сосудистой системы и оперативную хирургию.
11. Клиническую физиологию и биохимию:
  - клиническую физиологию центральной нервной системы,
  - клиническую физиологию кровообращения,
  - клиническую физиологию дыхания,
  - клиническую физиологию и биохимию печени,
  - клиническую физиологию и биохимию почек,
  - основы гемостаза и гемокоагуляции,
  - кислотно-щелочной обмен,
  - водно-электролитный обмен,
  - клиническую физиологию и биохимию эндокринной системы,
  - патофизиологию сердечно-сосудистой системы.
12. Общие вопросы сердечно-сосудистой хирургии:

- структура кардиохирургического стационара,
  - методы исследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы,
  - предоперационная подготовка пациентов,
  - предоперационное заключение,
  - операционная бригада,
  - премедикация, наркоз и особенности анестезии,
  - защита миокарда и мозга,
  - искусственное и вспомогательное кровообращение,
  - техника сердечно-легочной реанимации,
  - антисептика, ее средства и виды,
  - асептика,
  - общий хирургический инструментарий,
  - специальный инструментарий для сердечно-сосудистых операций,
  - микрохирургический инструментарий,
  - хирургический шовный материал,
  - послойное разъединение и соединение тканей,
  - гемостаз,
  - интра- и послеоперационный мониторинг,
  - послеоперационный период,
  - профилактика послеоперационных осложнений, их лечение.
13. Хирургическое лечение артериальной патологии
- Аневризмы грудной аорты. Классификация. Диагностика. Лечение. Расслаивающие аневризмы грудной аорты.
  - Аневризмы брюшной аорты. Диагностика. Принципы хирургического лечения. Осложненные аневризмы брюшной аорты.
  - Облитерирующие заболевания брюшной аорты. Этиология. Диагностика. Методы хирургической коррекции.
  - Патология сонных артерий. Этиология. Патогенез.
  - Классификация ХНМК. Клиническая картина. Диагностика.
  - Методы хирургической коррекции патологии сонных артерий. Профилактика.
  - Патология подключичной артерии. Стилл-синдром. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Значение функциональных проб.
  - Алгоритм ведения пациентов при поражении подключичной артерии. Методы хирургической коррекции патологии подключичной артерии.
  - Патология позвоночной артерии. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Значение функциональных проб.
  - Алгоритм ведения пациентов при поражении позвоночной артерии. Методы хирургической коррекции патологии позвоночной артерии.
  - Сочетанное поражение нескольких БЦА. Частота встречаемости. Показания к одномоментным и этапным вмешательствам.

- Этапные и одномоментные операции при патологии БЦА и других артериальных бассейнов.
  - Экстравазальная компрессия. Классификация. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Методы хирургической коррекции.
  - Абдоминальный ишемический синдром. Клиническая картина. Диагностика. Классификация. Лечение.
  - Вазоренальная артериальная гипертензия. Этиология. Патогенез. Диагностика. Хирургическое лечение.
  - Патология артерий нижних конечностей, синдром Лериша. Классификация. Клиническая картина. Диагностика.
  - Принципы консервативной терапии хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.
  - Хирургическая коррекция облитерирующих поражений артерий нижних конечностей и брюшной аорты.
  - Критическая ишемия конечностей. Определение. Диагностика. Лечение. Диабетическая стопа.
  - Стандарты оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей.
  - Мультифокальное поражение сосудов. Частота. Этапные и одномоментные операции.
  - Повторные операции на сосудах. Частота. Причины поздних тромбозов.
  - Парипротезная инфекция в сосудистой хирургии.
  - Травмы магистральных артерий. Классификация. Первая медицинская помощь. Методы хирургической коррекции.
  - Аневризмы артерий. Частота. Показания к операции. Методы хирургической коррекции.
  - Острая артериальная непроходимость. Терминология. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина.
  - Отдельные виды острой артериальной непроходимости, диагностика и дифференциальная диагностика.
  - Хирургическое и консервативное лечение острой артериальной непроходимости.
  - ТЭЛА. Диагностика. Классификация. Методы хирургической профилактики.
14. Болезни вен и лимфатической системы конечностей.
- Тромбофлебит верхних конечностей. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Принципы лечения.
  - Болезнь Педжета-Шреттера. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Принципы лечения.
  - Варикозное расширение подкожных вен нижних конечностей. Этиология. Патогенез. Классификация. Диагностика. Консервативное лечение. Склеротерапия.

- Принципы хирургического лечения варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей.
  - Минифлебэктомия. ЭВЛК. Радиочастотная и криоабляция. Склеротерапия.
  - Тромбофлебит нижних конечностей. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Принципы лечения.
  - Тромбозы глубоких вен нижних конечностей и таза. Диагностика. Классификация. Методы лечения.
  - Постфлебитический синдром. Этиология. Патогенез. Классификация. Лечение.
  - Повреждение вен конечностей. Классификация. Клиническая картина. Первая медицинская помощь. Лечение повреждений вен.
  - Лимфангиты. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Принципы лечения.
  - Лимфаденит. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Принципы лечения.
  - Лимфедема. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Принципы лечения. Профилактика.
  - Врожденные пороки развития кровеносных сосудов. Диагностика. Классификация. Лечение.
  - Эндоваскулярные технологии (методы, показания, принципы применения).
  - Миниинвазивные технологии в ангиологии (принципы применения).
15. Хирургию приобретенных пороков сердца
- Этиология приобретенных пороков сердца.
  - Патология митрального клапана. Патофизиология, клинические проявления. Показания к хирургическому лечению. Показания к протезированию и пластике митрального клапана. Осложнения.
  - Патология аортального клапана. Патофизиология, клинические проявления. Показания к хирургическому лечению. Показания к протезированию и пластике аортального клапана. Осложнения.
  - Патология трехстворчатого клапана. Патофизиология, клинические проявления. Показания к хирургическому лечению. Показания к протезированию и пластике трехстворчатого клапана. Осложнения.
  - Реабилитация пациентов после коррекции приобретенных пороков сердца.
  - Коррекция приобретенных пороков сердца у беременных.
16. Хирургию ишемической болезни сердца
- Классификация ИБС, классификация ТІМІ.
  - Физиология коронарного кровообращения.
  - Рентгенанатомия коронарных артерий.
  - Клинические проявления ИБС.
  - Консервативное лечение ИБС.

- Показания к реваскуляризации миокарда.
  - Артериальные и венозные графты, выбор материала для шунтирования.
  - Аорто-коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения.
  - Аорто-коронарное шунтирование на работающем сердце
  - Хирургическое лечение аневризм сердца.
  - Хирургическая тактика при осложнениях инфаркта миокарда.
  - Хирургическая тактика при остром коронарном синдроме.
  - Хирургическое лечение ишемической митральной недостаточности.
  - Хирургическое лечение ишемической кардиомиопатии.
  - Ангиопластика и стентирование.
  - Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация. Клеточная кардиомиопластика.
  - Повторные операции на коронарных артериях.
  - Реваскуляризация миокарда при мультифакальном атеросклерозе.
17. Хирургическое лечение аневризм аорты
- Этиология, патогенез аневризм аорты.
  - Классификация аневризм аорты.
  - Диагностика и показания к операции.
  - Хирургическая коррекция аневризм восходящего отдела аорты.
  - Хирургическая коррекция аневризм дуги аорты.
  - Хирургическая коррекция аневризм нисходящего отдела аорты.
  - Хирургическая коррекция торакоабдоминальных аневризм аорты.
  - Хирургическая коррекция аневризм брюшной аорты.
  - Хирургическая коррекция расслаивающихся аневризм аорты .
  - Реабилитация пациентов после коррекции аневризм аорты.
18. Травмы сердца и сосудов
- Классификация повреждений сердца и сосудов.
  - Диагностика и показания к операции.
  - Тампонада перикарда.
  - Особенности ушивания ран сердца и перикарда.
  - Временная и окончательная остановка кровотечения при травме сосудов.
19. Хирургическое лечение врожденных пороков сердца
- Классификация ВПС.
  - Особенности послеоперационной лекарственной поддержки при хирургической коррекции ВПС.
  - Особенности кардиопротекции при хирургической коррекции ВПС
  - Патопфизиология, показания к операции и методы хирургического лечения открытого артериального протока.
  - Патопфизиология, показание к операции и методы хирургического лечения дефекта межпредсердной перегородки.

- Патофизиология, показание к операции и методы хирургического лечения частичного и тотального аномального дренажа легочных вен.
  - Патофизиология, показание к операции и методы хирургического лечения дефекта межжелудочковой перегородки.
  - Патофизиология, показание к операции и методы хирургического лечения частично открытого атриовентрикулярного канала.
  - Патофизиология, показание к операции и методы хирургического лечения тетрады Фалло.
  - Патофизиология, показание к операции и методы хирургического лечения аномалии Эбштейна.
  - Патофизиология, показание к операции и методы хирургического лечения коарктации аорты.
20. Хирургическое лечение аритмий сердца
- Терминология и клиническая классификация нарушений ритма сердца. Механизмы возникновения нарушений ритма сердца.
  - Методы диагностики нарушений ритма сердца.
  - Клиническая характеристика антиаритмических лекарственных средств.
  - Классификация и диагностика атрио-вентрикулярных блокад.
  - Временная электрокардиостимуляция.
  - Эндокардиальные электроды и их имплантация. Постоянная электрокардиостимуляция. Осложнения.
  - Режимы электрокардиостимуляции. Основы программирования ЭКС.
  - Синдром слабости синусового узла: классификация, диагностика. Хирургическое лечение синдрома слабости синусового узла.
  - Синдром WPW: классификация, диагностика. Хирургическое лечение.
  - Предсердная тахикардия: Клиническая картина, диагностика, лечение.
  - Желудочковые аритмии: Клиническая картина, диагностика, лечение.
  - Мерцательная аритмия, показания к хирургическому лечению. Методы хирургического лечения мерцательной аритмии.
21. Хирургическое лечение другой патологии сердца
- Классификация перикардитов. Этиология и патогенез. Диагностика и показания к операции. Хирургическое лечение различных форм перикардитов.
  - Миксомы сердца. Гемодинамика. Клиническая картина и диагностика. Хирургическое лечение.
  - Первичные злокачественные опухоли сердца. Методы диагностики. Клиническая картина. Лечение.
  - Инфекционный эндокардит. Этиология. Патогенез. Патологическая анатомия. Классификация. Нарушение гемодинамики.

- Особенности клиники и диагностики инфекционного эндокардита. Течение заболевания. Прогноз.
  - Показания к хирургическому лечению при инфекционном эндокардите. Хирургическое лечение. Результаты оперативного лечения.
22. Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии
- Этиология и патогенез ТЭЛА.
  - Классификация ТЭЛА.
  - Хирургическое лечение острой ТЭЛА.
  - Хирургическое лечение хронической ТЭЛА.
  - Профилактика ТЭЛА.
23. Хирургическое лечение сердечной недостаточности
- Этиология и патогенез развития сердечной недостаточности.
  - Классификация сердечной недостаточности.
  - Определение показаний к альтернативным хирургическим методикам и трансплантации сердца.
  - Ремоделирование левого желудочка.
  - Кардиомиопластика.
  - Пластика митрального клапана.
  - Ресинхронизация сердца.
  - Реваскуляризация миокарда.
  - Клеточная кардиомиопластика .
  - Искусственное сердце.
  - Трансплантация сердца и сердечно-легочного препарата.

#### **Клинический ординатор должен уметь:**

1. Выполнять диагностику аневризм грудной аорты.
2. Выполнять диагностику аневризм брюшной аорты.
3. Выполнять функциональные проб для диагностики сосудистой патологии.
4. Выполнять диагностику патологии позвоночной артерии.
5. Выполнять диагностику абдоминального ишемического синдрома.
6. Выполнять диагностику патологии артерий нижних конечностей, синдрома Лериша.
7. Выполнять диагностику критической ишемии конечностей.
8. Выполнять диагностику отдельных видов острой артериальной непроходимости.
9. Выполнять диагностику тромбоэмболии легочной артерии.
10. Осуществлять предоперационную подготовку пациентов.
11. Оказывать первую медицинскую помощь при травме магистральных артерий и вен.
12. Проводить сердечно-легочную реанимацию пациента.
13. Пунктировать артерии и вены различных бассейнов.
14. Осуществлять доступ к артериям и венам различных бассейнов.
15. Подключать аппарат искусственного кровообращения.



16. Пользоваться общим и специальным хирургическим инструментарием, шовным материалом.
17. Выполнять послойное разъединение и соединение тканей.
18. Осуществлять забор материала для шунтирования.
19. Уметь накладывать сосудистый шов.
20. Накладывать анастомозы между сосудами и сосудистыми протезами.
21. Выполнять тромбэктомия из артерий различных бассейнов.
22. Выполнять флебэктомию.
23. Выполнять пластику «ложной» аневризмы сосудов.
24. Осуществлять остановку кровотечения (временные и постоянные методы).
25. Выполнять послеоперационные перевязки.
26. Выполнять дренирование плевральной полости.
27. Выполнять плевральную пункцию.
28. Осуществлять пункцию и дренирование средостения.
29. Накладывать хирургические повязки.
30. Вести пациента в послеоперационном периоде.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ**

### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бураковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия / Руководство. -3-е изд., доп. - М.: Медицина, 1999. - 768 с.
2. Покровский А.В. Клиническая ангиология / М., Медицина. - 2004. – 2 тома.
3. В.А. Янушко и соавт. Хирургия аорты и ее ветвей / М.: Медицинская литература, 2013, 224 с.
4. Савельев, В.С. Клиническая хирургия: национальное руководство / В.С. Савельев, А.И. Кириенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Т. III. – 864 с.
5. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ) / Часть 2 Брахиоцефальные артерии. А.Н. Бакулева РАМН, 2010. – 176 с.
6. Островский Ю.П. Хирургия сердца. – Руководство. / г. Минск, 2007 г.
7. Савельев, В.С. Клиническая хирургия: национальное руководство / В.С. Савельев, А.И. Кириенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Т. III. – 864 с.
8. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA: научное и учебное издание / О.Ю. Реброва. Москва : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
9. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ) / Часть 1: Периферические артерии. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2010. – 176 с.

10. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ) / Часть 2 Брахиоцефальные артерии. А.Н. Бакулева РАМН, 2010. – 176 с.
11. Покровский, А.В. Клиническая ангиология: рук. для врачей; в 2 т. / А.В. Покровский. – М.: Медицина, 2004. – Т. 2. – 888 с.
12. Затевахин, И.И. Балонная ангиопластика при ишемии нижних конечностей / И.И. Затевахин, В.Н. Шиповский, В.Н. Золкин. – М.: Медицина, 2004. – С. 213-214.
13. Лелюк, В.Г. Ультразвуковая ангиология / В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк. – М.: Реальное Время, 2003. – 336 с.
14. В.А. Янушко, Д.В. Исачкин, Д.В. Турлюк, П.А. Ладыгин. Критическая ишемия нижних конечностей / Монография, Минск.: Белпринт, 2014, 232с.
15. В.А. Янушко и соавт. Хирургия аорты и ее ветвей / М.: Медицинская литература, 2013, 224 с.
16. К.К. Заринш, Б.Л. Геартс. Атлас сосудистой хирургии // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 296 с.
17. Ю.В. Белов. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники // М.: 2000.
18. Бокерия, Л.А. Руководство по рентгенэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов / под ред. Л.А. Бокерия, Б.Г. Алеяна. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2008. – Т. I, II, III.
19. Бокерия Л.А. Лекции по сердечно-сосудистой хирургии // М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 1999, в 2-х т. 348с.
20. Константинова Г.Д., Воскресенский П.К., Гордина О.В. Практикум по лечению варикозной болезни, 2006
21. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA: научное и учебное издание / О.Ю. Реброва. Москва : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.

## **ВОПРОСЫ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

### **Хирургия артерий**

1. Неспецифический аорто-артериит. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, хирургическое лечение.
2. Облитерирующие заболевания брюшной аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, хирургическое лечение.
3. Патология брахиоцефальных артерий. Топографическая анатомия БЦА. Понятие о каротидном, вертебробазиллярном бассейнах, Вилизиевом круге. Подходы к классификации нарушений мозгового кровообращения.
4. Патология сонных артерий. Этиология, патогенез, классификация, особенности гемодинамики, распространенность, клиническая картина.

5. Патология сонных артерий: диагностика различных видов поражений, роль различных визуализирующих методик, их чувствительность и специфичность, роль в определении показаний к хирургическому лечению. Скрининговые методы диагностики поражений сонных артерий.
6. Консервативная терапия ХНМК, ОНМК. Основные группы лекарственных средств, применяемых при различных видах поражения сонных артерий.
7. Показания к хирургическому лечению при различных видах поражения сонных артерий. Предоперационная подготовка. Доступы, техника операций в зависимости от вида поражения сонных артерий. Periоперационная профилактика ОНМК.
8. Хирургия сонных артерий: послеоперационное ведение пациентов. Послеоперационные осложнения. Реабилитация. Ближайшие и отдаленные результаты. Возможности эндоваскулярного лечения.
9. Патология подключичных артерий. Этиология, патогенез, клиническая картина. Стилл-синдром.
10. Алгоритм ведения пациентов при поражении подключичной артерии. Показания к хирургическому лечению. Доступы, техника операций. Осложнения. Реабилитация. Эндоваскулярные вмешательства.
11. Патология позвоночных артерий. Этиология, патогенез, клиническая картина.
12. Алгоритм ведения пациентов при поражении позвоночной артерии. Функциональные пробы. Показания к хирургическому лечению. Доступы, техника операций. Осложнения. Реабилитация. Эндоваскулярные вмешательства.
13. Мультифокальный атеросклероз: Частота встречаемости. Естественное течение. Возможности хирургического лечения: показания и противопоказания.
14. Мультифокальный атеросклероз: Этапные и одномоментные операции. Ближайшие и отдаленные результаты. Особенности послеоперационного ведения и реабилитации.
15. Экстравазальная компрессия. Особенности клиники и патогенеза. Диагностика и дифференциальная диагностика. Показания к оперативному лечению. Доступы и техника операций.
16. Синдром хронической абдоминальной ишемии. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, хирургическое лечение.
17. Вазоренальная артериальная гипертензия. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, хирургическое лечение.
18. Поражение артерий нижних конечностей. Этиология, патогенез, подходы к классификации, клиническая картина, тактика лечения.
19. Критическая ишемия нижних конечностей. Определение. Частота. Основные этиологические факторы. Алгоритм обследования. Тактика лечения.

20. Патология аорто-подвздошного сегмента, синдром Лериша. Этиология. Классификация. Патогенез и патанатомия. Пути компенсации недостаточности кровообращения органов таза и нижних конечностей. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика.
21. Патология аорто-подвздошного сегмента: показания к хирургическому лечению. Доступы. Виды и техника реконструктивных операций. Послеоперационные осложнения. Эндovasкулярные вмешательства.
22. Патология бедрено-подколенного, берцового сегмента. Заболевания, поражающие берцовый сегмент: облитерирующий эндартериит (тромбангиит), облитерирующий атеросклероз, диабетическая макроангиопатия. Патогенез. Особенности клинической картины в зависимости от этиологии.
23. Диагностический поиск в зависимости от этиологии. Дифференциальная диагностика. Роль и возможности консервативного лечения в зависимости от этиологии.
24. Тактика хирургического лечения. Показания к хирургическому лечению. Паллиативные и реконструктивные операции. Результаты. Возможности эндovasкулярного лечения.
25. Диабетическая стопа: классификация, Клиническая картина, особенности консервативного и хирургического лечения.
26. Стандарты оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей.
27. Парапротезная инфекция в сосудистой хирургии. История вопроса. Частота встречаемости. Патогенез и патанатомия. Вопросы диагностики. Хирургическая тактика лечения. Профилактика.
28. Повторные операции на сосудах. Причины поздних окклюзий и аневризм анастомозов. Диагностика. Выбор тактики хирургического лечения. Технические особенности операций. Ближайшие и отдаленные результаты.
29. Повреждение сосудов конечностей. Классификация. Клинические симптомы и синдромы. Неотложная помощь. Тактика хирургического лечения.
30. Повреждение сосудов шеи. Клиническая картина. Неотложная помощь. Тактика хирургического лечения.
31. Травма грудной аорты и ее ветвей. Клиническая картина. Неотложная помощь. Тактика хирургического лечения.
32. Травма брюшной аорты и ее ветвей. Клиническая картина. Неотложная помощь. Тактика хирургического лечения.
33. Повреждения магистральных вен. Классификация. Особенности клиники. Особенности хирургической тактики при повреждениях магистральных вен.
34. Основные принципы оказания помощи при сочетанных повреждениях кровеносных сосудов.

35. Острая артериальная непроходимость. Терминология. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина.

36. Отдельные виды острой артериальной непроходимости (эмболии и тромбозы артерий конечностей, острая мезентериальная непроходимость, острая окклюзия почечных артерий, острая окклюзия сонных и позвоночных артерий). Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативная терапия.

37. Показания к хирургическому лечению при острой артериальной непроходимости. Доступы и техника основных оперативных методик. Постишемический синдром. Возможности эндоваскулярных методик на современном этапе.

38. Тромбоэмболии легочных артерий (ТЭЛА). Этиология, патогенез, патологическая анатомия и патологическая физиология тромбоэмболии легочной артерии. Частота развития ТЭЛА. Клинические симптомы, обусловленные этиологическим фактором, правожелудочковой недостаточностью, нарушением перфузии и вентиляции легких.

39. Роль отдельных методов исследования в диагностике ТЭЛА: электрокардиографии, рентгенографии, эхокардиографии, компьютерной томографии, магниторезонансной томографии, ангиопульмонографии.

40. Возможности медикаментозного лечения ТЭЛА: терапия гепаринами, тромболитиками, результаты лечения. Показания к эмболэктомии. Методы эмболэктомии. Результаты хирургического лечения. Методы медикаментозной и хирургической профилактики ТЭЛА.

### **Хирургия вен и лимфатической системы**

41. Болезни вен верхних конечностей. Анатомия и физиология вен верхних конечностей. Основные методы диагностики: осмотр и пальпация, лабораторные анализы, флебоманометрия, флебография, УЗ-методы и др.

42. Тромбофлебит верхних конечностей. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное лечение. Хирургическое лечение.

43. Болезнь Педжета-Шреттера. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативное лечение. Хирургическое лечение.

44. Окклюзии верхней полый и плечеголовной вен. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативное лечение. Хирургическое лечение.

45. Болезни вен нижних конечностей. Анатомия. Особенности флебогемодинамики нижних конечностей. Анамнез, осмотр и пальпация, виды функциональных проб при недостаточности поверхностных вен, коммуникантных вен, глубоких вен. Методы инструментального исследования.

46. Варикозная болезнь вен нижних конечностей. Определение. Частота встречаемости. Основные этиологические факторы и факторы риска. Патогенез венозной недостаточности. Подходы к классификации. Клиническая картина. Осложнения, их частота и лечение.
47. Диагностика ВРВ нижних конечностей. Возможности консервативного лечения. Группы применяемых лекарственных средств. Возможности склеротерапии: показания и противопоказания, результаты.
48. Принципы хирургического лечения ВРВ нижних конечностей: показания и противопоказания, виды и техника применяемых методик. Послеоперационное ведение. Профилактика.
49. Минифлебэктомия. ЭВЛК, радиочастотная абляция, криоабляция. Особенности хирургической техники. Послеоперационное ведение. Результаты. Склеротерапия.
50. Трофические язвы: механизм развития, дифференциальная диагностика, принципы и тактика лечения.
51. Тромбофлебит поверхностных вен нижних конечностей. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Осложнения. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Особенности хирургической тактики.
52. Тромбозы глубоких вен нижних конечностей и таза. Определение. Этиология, патогенез, локализация. Основные факторы риска. Патанатомия. Клиническая картина в зависимости от уровня поражения. Диагностика и дифференциальная диагностика.
53. Осложнения флеботромбозов, их эмболоопасность. Консервативное лечение: основные группы применяемых лекарственных средств. Показания к хирургическому лечению. Виды и техника применяемых методик. Показания к хирургической и эндоваскулярной профилактике ТЭЛА.
54. Посттромбофлебитический синдром. Этиология. Патогенез. Подходы к классификации. Особенности клиники и диагностики. Местное и консервативное лечение. Показания к реконструктивным операциям. Доступы. Виды хирургических вмешательств, результаты. Профилактика.
55. Повреждение вен конечностей. Открытые и закрытые повреждения. Клиническая картина. Первая помощь. Лечение повреждений вен.
56. Лимфангиты. Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Профилактика.
57. Лимфаденит. Этиология. Патогенез и патанатомия. Клиническая картина. Диагностика. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению.

58. Лимфедема. Определение. Этиология. Патогенез и патанатомия. Классификация. Клиническая картина. Диагностика и дифференциальная диагностика. Консервативное лечение. Показания к хирургическому лечению. Виды применяемых операций. Профилактика.

### **Приобретенные пороки сердца**

59. Пороки аортального клапана. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

60. Пороки митрального клапана. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

61. Пороки трехстворчатого клапана. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

62. Многоклапанные пороки сердца. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

63. Виды протезов клапанов сердца. Выбор протеза. Осложнения при протезировании клапанов сердца. Антикоагулянтная терапия и ее осложнения.

64. Инфекционный эндокардит. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

### **Ишемическая болезнь сердца**

65. ИБС. Классификация, этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика. Показания к хирургической реваскуляризации миокарда.

66. Хирургическое лечение стабильной стенокардии напряжения.

67. Острый коронарный синдром. Классификация. Хирургическая тактика при остром коронарном синдроме.

68. Постинфарктные аневризмы сердца. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

69. Постинфарктный разрыв МЖП. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

70. Ишемическая кардиомиопатия. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, принципы хирургического лечения.

71. Ишемическая недостаточность митрального клапана. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, принципы хирургического лечения.

72. Пластический материал для операции коронарного шунтирования. Принципы выбора графта (срочность операции, сопутствующая патология, повторные операции). Осложнения при операциях коронарного шунтирования.

73. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда. Показания к проведению, результаты лечения.

## **Врожденные пороки сердца**

74. Классификация ВПС.

75. Дефекты межпредсердной перегородки и аномальный дренаж легочных вен. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

76. Дефекты межжелудочковой перегородки. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

77. Дефекты атриовентрикулярной перегородки. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

78. Открытый артериальный проток. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

79. Аномалия Эбштейна. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

80. Триада, тетрада и пентада Фалло. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

81. Транспозиция магистральных сосудов сердца. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

82. Врожденные пороки аортального клапана. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания и противопоказания к операции, хирургическое лечение.

83. Операции гемодинамической разгрузки при врожденных пороках сердца. Виды, подходы к выбору адекватного метода разгрузки.

## **Аорта**

84. Аневризмы аорты. Классификация, этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.

85. Аневризмы восходящего отдела аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

86. Аневризмы нисходящего отдела грудной аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

87. Аневризмы брюшного отдела аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

88. Расслаивающие аневризмы аорты. Классификация, этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.



89. Расслаивающая аневризма грудной аорты, тип I. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

90. Расслаивающая аневризма грудной аорты, тип II. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

91. Расслаивающая аневризма грудной аорты, тип III. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

92. Расслаивающая аневризма торакоабдоминального отдела аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

93. Осложненные аневризмы брюшного отдела аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

94. Коарктация аорты. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

### **Трансплантация**

95. Принципы искусственного кровообращения. Кардиопротекция. Защита головного мозга при операциях с искусственным кровообращением.

96. Дилатационная кардиомиопатия. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, показания к операции, хирургическое лечение.

97. Сердечная недостаточность. Классификация, этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.

98. Трансплантация сердца. Показания, результаты лечения.

99. Альтернативные подходы в лечении терминальной сердечной недостаточности.

100. Методы, улучшающие сократительную способность миокарда.

101. Методы ремоделирования левого желудочка.

102. Методы вспомогательного кровообращения: искусственные желудочки сердца, экстракорпоральная мембранная оксигенация, полностью искусственное сердце. Принципы и результаты лечения.

### **Хирургическое лечение нарушений ритма сердца**

103. Анатомия проводящей системы сердца. Механизм “re-entry”. Этиология и классификация аритмий. Методы диагностики аритмий.

104. Брадиаритмии (этиология, классификация, Клиническая картина, показания к операции).

105. Синдром слабости синусового узла. Классификация, диагностика, хирургическое лечение.

106. Виды ЭКС, их характеристики. Режимы стимуляции. Методы имплантации ЭКС. Принципы работы и виды электродов. Осложнения во время и после операций имплантации ЭКС.

107. Тахиаритмии, этиология, диагностика, показания к операции, виды операций.

108. Мерцательная аритмия. Классификация, этиология, диагностика. Показания к хирургическому лечению, виды операций.

109. Желудочковая тахикардия. Этиология, клиническая картина, диагностика. Показания к хирургическому лечению, виды операций.

110. Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор. Принципы работы, показания к операции.

111. Синдром WPW. Этиология, классификация, клиническая картина, диагностика. Показания к хирургическому лечению.

112. Показания к временной электрокардиостимуляции. Методы проведения.

### **Рентгенэндоваскулярная хирургия**

113. Гибридные вмешательства. Показания и техника выполнения. Пред- и послеоперационное ведение пациентов.

114. Стентирование коронарных артерий. Показания, различные виды стентов. Пред- и послеоперационное ведение пациентов.

115. Стентграфты. Показания к имплантации, методика выполнения.

116. Осложнения эндоваскулярных вмешательств. Виды, причины возникновения осложнений, лечение.

117. Коронарография. Показания к проведению, техника выполнения. Оценка коронарограмм.

118. Катетеризация сердца. Показания к проведению. Тонометрия и оксиметрия. Техника выполнения.

119. Классификация и конструктивные особенности кавафильтров. Показания и противопоказания к имплантации. Методика проведения. Осложнения.

120. Рентгеноконтрастные средства. Виды и свойства рентгеноконтрастных препаратов. Способы введения. Противопоказания. Осложнения.

121. Рентгенанатомия и физиология сердца, методики исследования сердца и аорты.

122. Тромболитическая терапия при заболеваниях сердца и сосудов.

### **Отдельные вопросы сердечно-сосудистой хирургии**

123. Методы исследования пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Необходимый минимум обследований у пациентов с приобретенными пороками сердца, врожденными пороками сердца, ИБС, заболеваниями аорты, нарушениями ритма.

124. Хирургическая анатомия сердца. Виды хирургического доступа при операциях на сердце. Этапы основных хирургических пособий.

125. Осложнения после кардиохирургических вмешательств, их профилактика и лечение.

126. Постперикардотомный синдром. Этиология, патогенез, Подходы к медикаментозной и хирургической коррекции.

127. Перикардиты. Классификация, этиология, патогенез, тактика и виды хирургических вмешательств.
128. Тампонада сердца. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, хирургическое лечение.
129. Опухоли сердца. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика, хирургическое лечение.
130. Сердечно-легочная реанимация. Методика проведения.
131. Сосудистый шов, его разновидности, принципы сосудистой реконструкции.
132. Сосудистые трансплантаты.
133. Основы микрососудистой хирургии.
134. Понятие о гибридной хирургии. Виды гибридных вмешательств. Показания для их проведения. Техника выполнения. Результаты.