

**Программа сертификационного курса  
Паспорт программы**

Наименование организации образования и науки, разработчика образовательной программы	АО «Научно-Исследовательский институт кардиологии и внутренних болезней» (ИА-С №15 от 25 декабря 2021 г.)
Вид дополнительного образования ( <i>повышение квалификации/сертификационный цикл/мероприятие неформального образования</i> )	Сертификационный курс
Наименование программы	Аритмология
Наименование специальности и (или) специализации ( <i>в соответствии с Номенклатурой специальностей и специализаций</i> )	Специальность: Кардиохирургия взрослая, детская. Кардиохирургия (взрослая) Кардиохирургия (детская) Кардиохирургия, в том числе детская Специализация: Аритмология.
Уровень образовательной программы ( <i>базовый, средний, высший, специализированный</i> )	Базовый
Уровень квалификации по ОРК	7
Требования к предшествующему уровню образовательной программы	С высшим медицинским образованием. Интернатура, резидентура или переподготовка. Сертификат специалиста по специальностям: Кардиохирургия взрослая, детская. Кардиохирургия (взрослая). Кардиохирургия (детская). Кардиохирургия, в том числе детская.
Продолжительность программы в кредитах(часах)	13 кредитов (390ак.часов)
Язык обучения	Казахский, русский
Место проведения	Клиническая база кафедры
Формат обучения	Очное/дистанционное
Присваиваемая квалификация по специализации ( <i>сертификационный курс</i> )	Врач-аритмолог
Документ по завершению обучения ( <i>свидетельство о сертификационном курсе, свидетельство о повышении квалификации</i> )	Свидетельство о сертификационном курсе с приложением (транскрипт)
Полное наименование организации экспертизы	Комитет «Кардиохирургия» ГУП программ хирургического профиля УМО направления подготовки «Здравоохранение» протокол №3 от 24.11.2025 г.
Дата составления экспертного заключения	24. 11.2025г.
Срок действия экспертного заключения	3 года

## Нормативные ссылки для разработки программы сертификационного курса:

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № 303 «Об утверждении правил дополнительного и неформального образования специалистов в области здравоохранения, квалификационных требований к организациям, реализующим образовательные программы дополнительного и неформального образования в области здравоохранения, а также правил признания результатов обучения, полученных специалистами в области здравоохранения через дополнительное и неформальное образование»;
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № 218 «Об утверждении перечня специальностей и специализаций, подлежащих сертификации специалистов в области здравоохранения»;
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № 305 «Об утверждении номенклатуры специальностей и специализаций в области здравоохранения, номенклатуры и квалификационных характеристик должностей работников здравоохранения.

## Сведения о разработчиках:

Должность	Ф.И.О.	Контакты: E-mail
Разработано		
Врач кардиохирург, MD MSc	Султанов Галымжан Берикович	Sultanovgalymzan44@gmail.com

## Экспертная оценка ОП СК обсуждена на заседании Комитета «Кардиохирургия» ГУП программ хирургического профиля УМО направления подготовки «Здравоохранение»

Должность, место работы, звание (при наличии) эксперта	Ф.И.О.	дата, № протокола
Председатель, к.м.н.	Тұрысбекұлы Алмат	протокол № 3 от 24.11.2025 г

ОП СК, акт экспертизы и протокол обсуждения прилагается

Программа СК утверждена на заседании УМО направления подготовки «Здравоохранение» от «00» 00 2025 года, протокол № 0 (размещены на сайте УМО, в ИС Каталоге)

## Паспорт программы сертификационного курса

### Цель программы:

Углублённая теоретическая и практическая подготовка кардиохирургов и кардиологов в области диагностики и интервенционного лечения нарушений ритма сердца с использованием современных электрофизиологических и рентгенохирургических технологий.

### Краткое описание программы:

Программа направлена на освоение современных методов диагностики и лечения нарушений ритма сердца, включая катетерную абляцию, имплантацию электрокардиостимуляторов, кардиовертеров-дефибрилляторов и устройств для сердечной ресинхронизирующей терапии. Особое внимание уделяется тактике ведения пациентов с фибрилляцией предсердий, желудочковыми тахикардиями, брадикардиями, а также осложнениям интервенционных вмешательств.

### Согласование ключевых элементов программы:

№/пп	Результат обучения	Метод оценки (КИС согласно приложению к ОП)	Метод обучения
1	Проводит электрофизиологическое исследование сердца	СbD, DOPS, CS	Практика в ЭФ-лаборатории, разборы случаев
2	Выполняет катетерную абляцию при различных видах аритмий	СbD, OR, CS	Симуляционные тренинги, участие в операциях
3	Осуществляет имплантацию ЭКС, ИКД, СРТ-устройств	СbD, DOPS	Практика в операционной, работа с тренажёрами
4	Диагностирует и купирует интраоперационные осложнения	СbD, CS	Клинические разборы, дежурства
5	Ведение медицинской документации согласно НПА	АА	Оформление протоколов, историй болезни
6	определяет эффективность проведенных лечебно-диагностических воздействий	СbD; OR; АА, CS	курация пациентов, ведение мед. документации, работа в диагн.подразделениях

7	оформляет медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению, вести документацию согласно НПА	AA	курация пациентов, ведение мед. документации, работа в диагн.подразделениях
8	выбирает оптимальный для пациента комплекс реабилитационных мероприятий, осуществляет медицинский контроль; проводит правильный медицинский отбор и направление пациентов на санаторно-курортное лечение	CbD; OR; AA, CS	курация пациентов, ведение мед. документации, работа в диагн.подразделениях, врачебные конференции, обходы, консилиумы, клинические разборы
9	определяет временную и стойкую утрату трудоспособности и их причины, степень ограничения жизнедеятельности человека, в том числе состояния трудоспособности, устанавливает наличие группы и причины инвалидности; проводит отбор и выносит заключения о годности к воинской службе	CbD; OR; AA, CS	курация пациентов, ведение мед. документации, работа в диагн.подразделениях, врачебные конференции, обходы, консилиумы, клинические разборы
10	оказывает консультативную и лечебную помощь пациентам с вторичными поражениями сердца	CbD; OR; AA, CS	курация пациентов, ведение мед. документации
Примечание* AA – Оценка качества оформления медицинской документации (AA – Audit Assessment Tool). CbD – Обсуждение клинического случая (CbD – Case based Discussion). CS – Анализ ситуаций (CS – case study) – CWS (Clinical Work Sampling)			

## План реализации программы сертификационного курса

№	Наименование темы/раздела/дисциплины	Объем в часах				Задание
		Лекции	Семинар, практические занятия	Другие виды обучения (практика)	СРС	
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Электрофизиология сердца: основы и методы.</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>40 часов</b>
1.1.	Анатомия проводящей системы сердца	1	1	5	2	Изучить анатомию и гистологию СА-узла, АВ-узла, пучка Гиса, ножек и волокон Пуркинье.
1.2.	Электрофизиологические основы формирования и проведения импульса	1	2	5	3	Изучить фазы потенциала действия, рефрактерные периоды, механизмы re-entry.
1.3.	Методы электрофизиологического исследования (ЭФИ)	2	3	10	5	Освоить методику программированной стимуляции и 3D-картирования.
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. «Катетерная абляция при ФП, ЖТ, НЖТ»</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>60 часов</b>
2.1.	Абляция при фибрилляции предсердий	2	3	10	5	Изучить изоляцию устьев ЛВ, работу катетеров-ласо и 3D-систем.
2.2.	Абляция при желудочковых тахикардиях	2	3	10	5	Разобрать абляцию при идиопатических и постинфарктных ЖТ.
2.3.	Абляция при наджелудочковых тахикардиях	2	4	10	4	Освоить методики абляции AVNRT, AVRT, WPW.

<b>3.</b>	<b>Модуль 3. «Имплантация ЭКС, ИКД, СРТ- устройств»</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>60 часов</b>
3.1.	Имплантация ЭКС	2	3	10	5	Изучить технику имплантации ЭКС.
3.2.	Имплантация ИКД	2	3	10	5	Освоить показания и программирование ИКД.
3.3.	Имплантация СРТ	2	4	10	4	Изучить критерии отбора пациентов и настройку устройств.
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. «Осложнения в интервенционной аритмологии»</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>50 часов</b>
4.1.	Ранние осложнения	2	3	14	6	Научиться диагностировать и лечить интраоперационные осложнения.
4.2.	Поздние осложнения	2	3	14	6	Изучить ведение пациентов с осложнениями и экстракцией электродов.
<b>5.</b>	<b>Модуль 5. «Реабилитация и динамическое наблюдение»</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>40 часов</b>
5.1.	Реабилитация	2	2	10	6	Разработать план реабилитации.
5.2.	Динамическое наблюдение	2	2	10	6	Освоить принципы долгосрочного наблюдения.
<b>6.</b>	<b>Модуль 6. Катетерная абляция при ФП, ЖТ, НЖТ</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>70</b>	<b>36</b>	<b>140 часов</b>

6.1	Имплантация ЭКС, ИКД, СРТ-устройств.	6	10	30	14	Уметь определять, показана ли имплантация устройства, какого именно типа, и аргументировать выбор согласно рекомендациям
6.2	Осложнения в интервенционной аритмологии.	4	6	20	10	Разработать учебный вариант протокола раннего и отсроченного наблюдения.
6.3	Реабилитация и динамическое наблюдение.	4	4	20	12	Системно оценивать потребности пациента в восстановлении, составлять план динамического наблюдения и понимать ключевые этапы реабилитации после аритмологических вмешательств и имплантации устройств.
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>56</b>	<b>198</b>	<b>98</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>390 часов</b>				

### Оценка учебных достижений слушателей

Вид контроля	Методы оценки
Текущий	тестирование, ситуационные задачи, оценка практических навыков.
Итоговый	1 этап – тестирование 2 этап – клинический экзамен у постели больного

### Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений слушателей

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	

D	1,0	50-54	Неудовлетворительно
F	0,5	25-49	
FX	0	0-24	

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

1. «Клиническая электрокардиология и интервенционная аритмология» – под ред. С. В. Попова.
2. «Катетерная абляция аритмий» – В. И. Маколкин, Е. В. Сергеева.
3. «Руководство по кардиостимуляции и электрофизиологии» – А. Ш. Ревешвили.
4. Национальные клинические рекомендации по кардиологии и аритмологии (РКО, ВНОА).
5. Актуальные публикации в журналах: «Кардиология», «Аритмология».

#### **Дополнительная:**

1. Клиническая аритмология / под ред. А.В. Ардашева, А.Г. Обрезанова. – М.: Медпрактика-М, 2022. – 740 с.
2. Катетерные абляции: от теории к практике / Дж. Альбумес, Х. Нидерле; пер. с англ. под ред. Д.С. Лебедева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 576 с.
3. Фибрилляция предсердий: современные концепции и интервенционное лечение / П. Чуен, М. Вайс, Д. Келли; пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2020. – 408 с.
4. Электрофизиологическое исследование и катетерная абляция / М. Шен, Х. Коткамп, Б. Хинди; пер. с англ. под ред. А.Ш. Ревешвили. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 496 с.
5. Нарушения ритма и проводимости сердца у пациентов с врожденными пороками сердца: диагностика и лечение / Е.З. Голухова, А.В. Иванов. – М.: Литтерра, 2021. – 288 с.
6. Желудочковые тахиаритмии и внезапная сердечная смерть / под ред. К.П. Комозидаса, М.Э. Джозефсона; пер. с англ. – М.: Рид Элсивер, 2023. – 532 с.
7. Современная электрокардиостимуляция / А.Г. Обрезанов, Е.В. Сергеева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2022. – 400 с.
8. Визуализация в интервенционной аритмологии: интеграция ЭхоКГ, КТ и МРТ / под ред. Р. Чан, Д. Бхамра. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с.
9. Осложнения интервенционных вмешательств при аритмиях: профилактика и тактика ведения / Д.Л. Смит, П.Р. Робертс; пер. с англ. – М.: Практика, 2020. – 264 с.
10. Клинические рекомендации по диагностике и лечению фибрилляции предсердий (ВНОА/РОХ, 2023) // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2023. – Т. 19, №4. – С. 121-184.

#### **Интернет-ресурсы:**

[www.drugs.com](http://www.drugs.com) База данных о лекарственных средствах, поддерживается FDA (USA)

### Требования к образовательным ресурсам

1. Образовательная программа (КИС)
2. Квалификационные требования к кадровому обеспечению (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-303/2020)
3. Наличие клинической базы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-304/2020)
4. Наличие доступа к профильным международным информационным системам, электронным базам данных, библиотечным фондам, компьютерным технологиям, учебно-методической и научной литературе;
5. Наглядные пособия: слайды, таблицы, рисунки, изображения, диаграммы и графики;
6. Учебно-методические пособия: задания к групповому проекту, вопросы для работы в малых группах, индивидуальные задания.

### Материально-техническое обеспечение и оборудование

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования
	ЭФ-лаборатория с ангиографом и системой трёхмерного электроанатомического картирования (CARTO, Ensite).  Симуляторы для отработки навыков катетерной навигации и имплантации устройств.  Учебные классы с мультимедийным оборудованием.
Учебные комнаты	1. Ноутбук HP 630 A6E63EA 2. Мультимедийный проектор Benq MX 711 3. Стол – 10 шт. 4. Стулья – 20 шт.
	Тонометры, стетоскопы, фонендоскопы, термометры, медицинские весы, ростомеры, облучатели бактерицидные. Расходный материал в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально

### Используемые сокращения и термины:

КИС – Контрольно-измерительные средства

CBL	–	Case based learning
SGL	–	Small group learning
TBL	–	Team based learning

### **КИС. Тестовые вопросы по СК «Аритмология»**

1. Какой метод считается первым выбором в лечении фибрилляции предсердий при неэффективности медикаментозной терапии?

- а) Кардиостимуляция
  - б) Хирургическое лечение
  - в) Радиочастотная абляция
  - г) Электрическая кардиоверсия
- 

2. Какой метод используется для лечения желудочковой тахикардии, не поддающейся лекарственной терапии?

- а) Электрокардиостимуляция
  - б) Радиочастотная абляция
  - в) Электроимпульсная терапия
  - г) Хирургическая резекция
- 

3. Что показывает электрокардиограмма (ЭКГ)?

- а) Электрическую активность сердца
  - б) Размеры камер сердца
  - в) Состояние клапанов
  - г) Уровень артериального давления
- 

4. Что такое ресинхронизирующая терапия?

- а) Метод лечения фибрилляции предсердий
  - б) Лечение желудочковой тахикардии
  - в) Терапия сердечной недостаточности при внутривентрикулярной диссинхронии
  - г) Хирургическая коррекция пороков
- 

5. Основная цель радиочастотной абляции:

- а) Улучшить сократимость миокарда
  - б) Уничтожить патологический очаг, вызывающий аритмию
  - в) Стимулировать АВ-проводимость
  - г) Снизить ЧСС
- 

6. Основное осложнение после абляции:

- а) Гипотензия
  - б) Аллергическая реакция
  - в) Перфорация миокарда и тампонада сердца
  - г) Тромбоцитопения
- 

7. Какой фактор повышает риск осложнений после интервенционной процедуры?

- а) Молодой возраст
- б) Сопутствующие заболевания

- в) Отсутствие антикоагулянтов
  - г) Малая доза анестетика
- 

8. Что означает термин «абляция»?

- а) Имплантация электродов
  - б) Разрушение патологических участков проводящей системы сердца
  - в) Изоляция предсердий
  - г) Стимуляция сердца
- 

9. Какой метод используется для имплантации кардиостимулятора?

- а) Радиочастотная абляция
  - б) Хирургическая имплантация через подключичную вену
  - в) Эхокардиография
  - г) Рентгенконтроль без инвазии
- 

10. Что применяется при полной AV-блокаде?

- а) Электроимпульсная терапия
  - б) Имплантация постоянного кардиостимулятора
  - в) Абляция
  - г)  $\beta$ -блокаторы
- 

11. Что характерно для I степени AV-блокады?

- а) Удлинение PQ интервала  $>0,20$  с
  - б) Периодическое выпадение QRS
  - в) Независимость P и QRS
  - г) Удлинение QT
- 

12. Для блокады Мобитц I (Венкебаха) характерно:

- а) Постепенное удлинение PQ с последующим выпадением QRS комплекса
  - б) Постоянный PQ, выпадение QRS
  - в) Изолированные P-волны
  - г) Полная диссоциация
- 

13. Что наблюдается при блокаде Мобитц II?

- а) Постепенное удлинение PQ
  - б) Внезапное выпадение QRS при постоянном PQ
  - в) Изменение оси сердца
  - г) Фибрилляция предсердий
- 

14. Для полной AV-блокады характерно:

- а) Независимое сокращение предсердий и желудочков
  - б) Длинный PQ
  - в) Тахикардия
  - г) Изменение зубца T
- 

15. Какой метод диагностики наиболее информативен при подозрении на аритмогенный очаг?

- а) Эхокардиография
  - б) Электрофизиологическое исследование (ЭФИ)
  - в) КТ
  - г) Холтер-мониторирование
- 

16. Что позволяет эндокардиальное 3D-картирование?

- а) Определить точное расположение аритмогенного очага
  - б) Измерить размеры предсердий
  - в) Оценить фракцию выброса
  - г) Найти тромбы в ушке
- 

17. Какой антиаритмический препарат относится к I классу по классификации Вогана-Вильямса?

- а) Пропафенон
  - б) Амiodарон
  - в) Соталол
  - г) Метопролол
- 

18. Какой препарат относится к III классу антиаритмиков?

- а) Прокаинамид
  - б) Амiodарон
  - в) Лидокаин
  - г) Пропафенон
- 

19. Какой препарат является антикоагулянтом прямого действия?

- а) Варфарин
  - б) Аспирин
  - в) Дабигатран
  - г) Клопидогрель
- 

20. Какой антикоагулянт требует контроля INR?

- а) Варфарин
  - б) Дабигатран
  - в) Апиксабан
  - г) Ривароксабан
- 

21. Что наиболее часто вызывает синдром Морганьи-Адамса-Стокса?

- а) Синусовая тахикардия
  - б) Фибрилляция предсердий
  - в) Полная AV-блокада
  - г) Трепетание предсердий
- 

22. Что является наиболее частой причиной внутрижелудочковой блокады?

- а) Миокардит
  - б) Инфаркт миокарда
  - в) Анемия
  - г) Перикардит
- 

23. Что показывает удлиненный QT-интервал?

- а) Риск развития желудочковой тахикардии типа «пируэт» (torsade de pointes)
  - б) Синусовую аритмию
  - в) AV-блокаду
  - г) Предсердную тахикардию
- 

24. Основной метод профилактики кардиоэмболического инсульта при фибрилляции предсердий:

- а) Антикоагулянтная терапия (варфарин или НОАК)
- б) Антиагреганты
- в) Диуретики
- г)  $\beta$ -блокаторы

---

25. Что является показанием к имплантации кардиовертер-дефибриллятора (ИКД)?

- а) Синусовая тахикардия
  - б) АВ-блокада
  - в) Перенесённая желудочковая фибрилляция или угроза внезапной смерти
  - г) Фибрилляция предсердий
- 

26. Что можно использовать для купирования пароксизма суправентрикулярной тахикардии?

- а) Вагусные пробы и введение аденозина (АТФ)
  - б) Диуретики
  - в) Нитраты
  - г) Антагонисты кальция пролонгированного действия
- 

27. Какой метод применяется для оценки риска аритмий по генетическим факторам?

- а) Генетическое тестирование (поиск мутаций и полиморфизмов)
  - б) Эхокардиография
  - в) Холтер-мониторинг
  - г) Тест с нагрузкой
- 

28. Какая технология активно внедряется в интервенционную аритмологию?

- а) Роботизированные системы навигации катетеров
  - б) Искусственный интеллект для анализа ЭКГ
  - в) 3D-картирование камер сердца
  - г) Все перечисленные
- 

29. Какое осложнение чаще встречается после абляции фибрилляции предсердий?

- а) Инфаркт миокарда
  - б) Перикардит
  - в) Тромбоэмболия лёгочной артерии
  - г) Брадикардия
- 

30. Что является основной целью интервенционной аритмологии?

- а) Только диагностика аритмий
- б) Назначение медикаментозной терапии
- в) Радикальное устранение аритмогенных очагов и восстановление нормального ритма сердца
- г) Подбор стимуляторов физической активности

31. Какой тип фибрилляции предсердий чаще всего поддается катетерной абляции?

- а) Персистирующая
  - б) Долгоперсистирующая
  - в) Пароксизмальная
  - г) Постоянная
- Ответ: в) Пароксизмальная
- 

32. Что является основным анатомическим ориентиром при изоляции лёгочных вен?

- а) Левое ушко предсердия
  - б) Устье коронарного синуса
  - в) Перешеек между венами
  - г) Остиальные зоны вен
- Ответ: г) Остиальные зоны вен
- 

33. Какой катетер чаще используют для навигации при абляции фибрилляции предсердий с использованием 3D-картирования?

- а) Декопольный
  - б) Лассо-катетер
  - в) Мультиэлектродный спиральный
  - г) Универсальный диагностический
- Ответ: б) Лассо-катетер
- 

34. При синдроме WPW наиболее частая локализация дополнительных путей:

- а) Латеральная стенка правого предсердия
  - б) Латеральная стенка левого предсердия
  - в) Парамембранозная область
  - г) Заднесептальная область
- Ответ: г) Заднесептальная область
- 

35. Какой принцип лежит в основе радиочастотной абляции?

- а) Криодеструкция
  - б) Термическая коагуляция ткани
  - в) Электролиз
  - г) Ультразвуковое воздействие
- Ответ: б) Термическая коагуляция ткани
- 

36. Какой параметр контролируется при радиочастотной абляции для предупреждения перфорации?

- а) Частота генерации
  - б) Импеданс
  - в) Напряжение питания
  - г) Частота дыхания
- Ответ: б) Импеданс
- 

37. Основная цель имплантации кардиовертера-дефибриллятора (ИКД):

- а) Предотвращение тромбоэмболий
  - б) Контроль частоты ритма
  - в) Профилактика внезапной сердечной смерти
  - г) Лечение сердечной недостаточности
- Ответ: в) Профилактика внезапной сердечной смерти
- 

38. Какой алгоритм используется для оценки риска инсульта при фибрилляции предсердий?

- а) HAS-BLED
  - б) CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc
  - в) GRACE
  - г) TIMI
- Ответ: б) CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc
- 

39. Что является противопоказанием к катетерной абляции?

- а) Возраст > 70 лет
  - б) Неконтролируемая инфекция
  - в) Артериальная гипертензия
  - г) Персистирующая форма ФП
- Ответ: б) Неконтролируемая инфекция
- 

40. Какой метод чаще используется при абляции типичного трепетания предсердий?

- а) Криоабляция
- б) Радиочастотная абляция
- в) Лазерная абляция

г) Хирургическая абляция  
Ответ: б) Радиочастотная абляция

---

41. При катетерной абляции какие осложнения наиболее опасны?

- а) Кровоподтёки
- б) Гематома в месте пункции
- в) Перфорация предсердия и тампонада
- г) Тромбоэмболия лёгочной артерии

Ответ: в) Перфорация предсердия и тампонада

---

42. Какой компонент системы CARTO обеспечивает пространственную навигацию катетера?

- а) Электромагнитное поле
- б) Ультразвуковая локализация
- в) Оптический датчик
- г) Флуороскопия

Ответ: а) Электромагнитное поле

---

43. Что такое "entrainment" в электрофизиологии?

- а) Изоляция очага аритмии
- б) Стимуляция для подтверждения реэнтри
- в) Измерение эффективного рефрактерного периода
- г) Ускорение ритма сердца

Ответ: б) Стимуляция для подтверждения реэнтри

---

44. При какой частоте желудочковых сокращений диагностируется желудочковая тахикардия?

- а) > 100 уд/мин
- б) > 120 уд/мин
- в) > 150 уд/мин
- г) > 180 уд/мин

Ответ: б) > 120 уд/мин

---

45. Какая часть сердца чаще всего является источником идиопатической ЖТ?

- а) Левое предсердие
  - б) Правый желудочек (выносящий тракт)
  - в) Левый желудочек
  - г) Межжелудочковая перегородка
- Ответ: б) Правый желудочек (выносящий тракт)
- 

46. Что необходимо сделать перед криоабляцией лёгочных вен?

- а) Оценить давление в ЛП
- б) Ввести антикоагулянт
- в) Выполнить транссептальную пункцию
- г) Ввести сосудорасширяющее средство

Ответ: в) Выполнить транссептальную пункцию

---

47. Какое осложнение характерно для криоабляции?

- а) Тромбоэмболия
- б) Повреждение диафрагмального нерва
- в) Тампонада
- г) Разрыв левого предсердия

Ответ: б) Повреждение диафрагмального нерва

---

48. Какой основной критерий успешности абляции при ФП?

- а) Уменьшение симптомов
- б) Изоляция всех лёгочных вен
- в) Снижение частоты рецидивов
- г) Улучшение фракции выброса

Ответ: б) Изоляция всех лёгочных вен

---

49. Какой тип стимуляции используется для диагностики AVNRT?

- а) Высокочастотная стимуляция
- б) Программированная предсердная стимуляция
- в) Программированная желудочковая стимуляция
- г) Эндокардиальная стимуляция

Ответ: б) Программированная предсердная стимуляция

---

50. В каком случае показана имплантация CRT (кардиоресинхронизирующей терапии)?

- а) Фракция выброса  $> 50\%$
- б) QRS  $< 120$  мс
- в) QRS  $> 150$  мс и ФВ  $< 35\%$
- г) При любой сердечной недостаточности

Ответ: в) QRS  $> 150$  мс и ФВ  $< 35\%$