

Клинические рекомендации

Наджелудочковые тахикардии

Кодирование по **I47.1, I47.9.**
Международной
статистической классификации
болезней и проблем, связанных
со здоровьем:

Возрастная группа: **Взрослые**

Год утверждения: **201_**

Разработчик клинической рекомендации:

Российское кардиологическое общество

**Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии,
аритмологии и кардиостимуляции**

Ассоциация сердечно - сосудистых хирургов России

4 Оглавление

5	Список сокращений.....	5
6	Термины и определения	7
7	1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или	
8	состояний)	9
9	1.1. Определение заболевания или состояния (группе заболеваний или состояний)	9
10	1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или	
11	состояний).....	10
12	1.2.1. Синусовая тахикардия	10
13	1.2.2. Фокусная (эктопическая) предсердная тахикардия	10
14	1.2.3. Полифокусная предсердная тахикардия	11
15	1.2.4. Макро – ри-ентри предсердные тахикардии	11
16	1.2.5. Атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия	12
17	1.2.6. Не – ри-ентри (автоматическая) узловая тахикардия	13
18	1.2.7. Атриовентрикулярные реципрокные тахикардии	14
19	1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	
20	16	
21	1.4. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или	
22	состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем,	
23	связанных со здоровьем.....	16
24	1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	
25	16	
26	1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или	
27	состояний).....	18
28	1.6.1. Синусовая тахикардия	18
29	1.6.2. Фокусная (эктопическая) предсердная тахикардия	20
30	1.6.3. Полифокусная предсердная тахикардия	21
31	1.6.4. Макро – ри-ентри предсердные тахикардии	21
32	1.6.5. Пароксизмальная реципрокная атриовентрикулярная узловая тахикардия	21
33	2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	
34	24	
35	2.1. Жалобы и анамнез	24
36	2.2. Физикальное обследование.....	24
37	2.3. Лабораторные диагностические исследования	25
38	2.4. Инструментальные диагностические исследования.....	25
39	2.5. Иные диагностические исследования	30
40	3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную	
41	терапию, медицинские показания и противопоказания к применению методов	
42	лечения.....	31

43	3.1. Неотложная терапия наджелудочковых тахикардий	31
44	3.1.1. Неотложная терапия при тахикардиях неясного генеза с узкими QRS-	
45	комплексами	31
46	3.1.2. Неотложная терапия при тахикардиях неясного генеза с широкими (120 мс)	
47	QRS-комплексами	33
48	3.1.3. Неотложная терапия при фокусной предсердной тахикардии.....	34
49	3.1.4. Неотложная терапия при полифокусной предсердной тахикардии.....	35
50	3.1.5. Неотложная терапия при макро – ри-ентри предсердных тахикардиях.....	35
51	3.1.6. Неотложная терапия при атриовентрикулярной узловой ри-ентри тахикардии	
52	37	
53	3.1.7. Неотложная терапия при не – ри-ентри узловой тахикардии.....	38
54	3.1.8. Неотложная терапия при атриовентрикулярных ри-ентри тахикардиях (при	
55	наличии манифестирующих или скрытых аномальных проводящих путей).....	38
56	3.2. Медикаментозное и хирургическое (интервенционное) лечение наджелудочковых	
57	тахикардий	40
58	3.2.1. Лечение синусовой тахикардии.....	40
59	3.2.2. Лечение фокусной предсердной тахикардии.....	42
60	3.2.3. Лечение полифокусной предсердной тахикардии.....	43
61	3.2.4. Лечение макро – ри-ентри предсердной тахикардии.....	44
62	3.2.5. Лечение атриовентрикулярной узловой ри-ентри тахикардии	46
63	3.2.6. Лечение не – ри-ентри узловой тахикардии.....	46
64	3.2.7. Лечение атриовентрикулярных ри-ентри тахикардий (при наличии	
65	манифестирующих или скрытых аномальных проводящих путей).....	47
66	3.3. Особенности лечения наджелудочковых тахикардий у взрослых с врожденными	
67	пороками сердца.....	49
68	3.4. Особенности лечения наджелудочковых тахикардий у беременных.....	51
69	4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к	
70	применению методов реабилитации	54
71	5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и	
72	противопоказания к применению методов профилактики.....	55
73	5.1. Модификация образа жизни.....	55
74	5.2. Лечение предсердной экстрасистолии.....	55
75	5.3. Лечение вызванной тахикардией кардиомиопатии.....	55
76	5.4. Ведение пациентов с бессимптомным предвозбуждением желудочков.....	57
77	5.5. Диспансерное наблюдение за пациентами	59
78	6. Организация медицинской помощи.....	61
79	Критерии оценки качества медицинской помощи	64
80	Список литературы	65
81	70. Brembilla-Perrot B., Olivier A., Villemin T. et al. Follow-up of children or teenagers	
82	with paroxysmal supraventricular tachycardia, but without pre-excitation syndrome. Arch	
83	Cardiovasc Dis. 2017;110(11):599-606.....	68

84	Методология разработки клинических рекомендаций.....	83
85	Приложения АЗ-1 – АЗ-15. Алгоритмы дифференциальной диагностики	
86	наджелудочковых тахикардий, сводные таблицы по применению антиаритмических	
87	препаратов, алгоритмы ургентного и длительного лечения наджелудочковых	
88	тахикардий	87
89		
90		

91
92

93 **Список сокращений**

- 94 ААП – антиаритмические препараты
- 95 ААТ – антиаритмическая терапия
- 96 АВ – атриовентрикулярный
- 97 АВРТ – атриовентрикулярная реципрокная тахикардия
- 98 АВУРТ – атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия
- 99 АТФ – аденозинтрифосфат, трифосаденин
- 100 ДАВС – дополнительное атриовентрикулярное соединение
- 101 ЕОК – европейское общество кардиологов
- 102 КА – катетерная абляция
- 103 ЛЖ – левый желудочек
- 104 НЖТ – наджелудочковая тахикардия
- 105 ПТ – предсердная тахикардия
- 106 Ри-ентри (re-entry) – повторный вход волны возбуждения
- 107 СР – синусовый ритм
- 108 СТ – синусовая тахикардия
- 109 СУ – синусовый узел
- 110 ТП – трепетание предсердий
- 111 УДД – уровень достоверности доказательств
- 112 УУР – уровень убедительности рекомендаций

- 113 ФВ – фракция выброса
- 114 ФП – фибрилляция предсердий
- 115 ЧСС – частота сердечных сокращений
- 116 ЭИТ – электроимпульсная терапия
- 117 ЭКГ – электрокардиограмма
- 118 ЭФИ – электрофизиологическое исследование
- 119 WPW – Вольфа-Паркинсона-Уайта синдром (феномен)
- 120 ** – препарат включен в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных
- 121 препаратов
- 122 *** - медицинское изделие, имплантируемое при оказании медицинской помощи в рамках
- 123 программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской
- 124 помощи
- 125

127 **Термины и определения**

128 **Доказательная медицина** – надлежащее, последовательное и осмысленное
129 использование современных наилучших доказательств (результатов клинических
130 исследований) в процессе принятия решений о состоянии здоровья и лечении пациента [1,
131 2].

132 **ЕОК** – Европейское общество кардиологов. В тексте настоящих клинических
133 рекомендаций дополнительно указаны показания к тезисам в соответствии с
134 рекомендациями Европейского кардиологического общества (ЕОК). В соответствии с
135 международным документом, выделяются классы рекомендаций и уровни
136 доказательности.

137 **Заболевание** – возникающее в связи с воздействием патогенных факторов
138 нарушение деятельности организма, работоспособности, способности адаптироваться к
139 изменяющимся условиям внешней и внутренней среды при одновременном изменении
140 защитно-компенсаторных и защитно-приспособительных реакций и механизмов
141 организма [3].

142 **Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД)** – электронный
143 имплантируемый прибор, предназначенный для электротерапии
144 (электрокардиостимуляция и разряды высокой энергии) угрожающих жизни аритмий и
145 предотвращения остановки сердца.

146 **Инструментальная диагностика** – диагностика с использованием для
147 обследования пациента различных приборов, аппаратов и инструментов. Исход – любой
148 возможный результат, возникающий от воздействия причинного фактора,
149 профилактического или терапевтического вмешательства, все установленные изменения
150 состояния здоровья, возникающие как следствие вмешательства [4].

151 **Конфликт интересов** – ситуация, при которой у медицинского или
152 фармацевтического работника при осуществлении ими профессиональной деятельности
153 возникает личная заинтересованность в получении лично либо через представителя
154 компании материальной выгоды или иного преимущества, которое влияет или может
155 повлиять на надлежащее исполнение ими профессиональных обязанностей вследствие
156 противоречия между личной заинтересованностью медицинского работника или
157 фармацевтического работника и интересами пациента [5].

158 **Клиническое исследование** – любое исследование, проводимое с участием
159 человека в качестве субъекта для выявления или подтверждения клинических и/или

фармакологических эффектов исследуемых продуктов и/или выявления нежелательных реакций на исследуемые продукты, и/или изучения их всасывания, распределения, метаболизма и выведения с целью оценить их безопасность и/или эффективность. Термины «клиническое испытание» и «клиническое исследование» являются синонимами [5].

Лабораторная диагностика — совокупность методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования.

Лекарственные препараты – лекарственные средства в виде лекарственных форм, применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности [6].

Медицинское вмешательство – выполняемые медицинским работником и иным работником, имеющим право на осуществление медицинской деятельности, по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, диагностическую, лечебную, реабилитационную или исследовательскую направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций, а также искусственное прерывание беременности [3].

Медицинский работник - физическое лицо, которое имеет медицинское или иное образование, работает в медицинской организации и в трудовые (должностные) обязанности которого входит осуществление медицинской деятельности, либо физическое лицо, которое является индивидуальным предпринимателем, непосредственно осуществляющим медицинскую деятельность [3].

Опытный центр - специализированный оснащенный центр, где выполняется не менее 100-300 катетерных аблаций по поводу сложных аритмий, в первую очередь – фибрилляции предсердий (ФП) и трепетания предсердий (ТП).

Пациент - физическое лицо, которому оказывается медицинская помощь или которое обратилось за оказанием медицинской помощи независимо от наличия у него заболевания и от его состояния [3].

Рабочая группа по разработке/актуализации клинических рекомендаций – это коллектив специалистов, работающих совместно и согласованно в целях разработки/актуализации клинических рекомендаций, и несущих общую ответственность за результаты данной работы [3].

Радиочастотная катетерная абляция аритмии – интервенционное катетерное вмешательство, с использованием специальных катетеров, пункционно введенных в полость сердца через сосуды, и радиочастотной энергии, направленное на устранение нарушений сердечного ритма (аритмии).

Синдром – устойчивая совокупность ряда симптомов с единым патогенезом.

Тезис-рекомендация – положение, отражающее порядок и правильность выполнения того или иного медицинского вмешательства, имеющего доказанную эффективность и безопасность.

Уровень достоверности доказательств (УДД) – степень уверенности в том, что найденный эффект от применения медицинского вмешательства является истинным [7].

Уровень убедительности рекомендаций (УУР) – степень уверенности в достоверности эффекта вмешательства и в том, что следование рекомендациям принесет больше пользы, чем вреда в конкретной ситуации [7].

Холтеровское мониторирование ЭКГ – метод исследования, который позволяет производить непрерывную регистрацию динамики сердца на ЭКГ с помощью портативного устройства (холтера), отслеживать изменения в работе сердца и контролировать артериальное давление пациента в течение длительного периода (сутки и более) в условиях его активности.

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1. Определение заболевания или состояния (группе заболеваний или состояний)

Наджелудочковые тахикардии (НЖТ) – три и более (по некоторым литературным источникам 5 и более) последовательных сокращения сердца с частотой сердечных сокращений (ЧСС) > 100 в 1 минуту при условии участия в механизме самоподдержания аритмии клеток синусового узла (СУ), миокарда предсердий, мышечных муфт легочных/полых вен и/или клеток атриовентрикулярного (АВ) соединения.

Как правило, в клинической практике НЖТ представляют собой тахикардии с узким или широким комплексом QRS. Большая их часть (но не все) являются регулярными (ритмичными). Термин «тахикардия с узким комплексом QRS» означает, что продолжительность QRS-комплексов в цепи тахикардии составляет ≤ 120 мс. Узкие комплексы QRS обусловлены быстрой активацией желудочков с помощью системы Гиса-Пуркинье, что свидетельствует о том, что источник аритмии находится выше или внутри пучка Гиса. Однако ранняя активация пучка Гиса может происходить и при ЖТ из верхне-септальных отделов межжелудочковой перегородки (фасцикулярная тахикардия), таким образом приводя к относительно узким комплексам QRS (110-140 мс).

1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

1.2.1. Синусовая тахикардия

Синусовая тахикардия (СТ) определяется как синусовый ритм > 100 в 1 минуту. СТ является формой физиологической реакции организма на физические и эмоциональные нагрузки, не является патологией. Она может быть компенсаторным механизмом при целом ряде патологических состояний: лихорадке, гипогликемии, шоке, гипотонии, гипоксии, гиповолемии, анемии, при детренированности, кахексии, эмболии легочной артерии, недостаточности кровообращения, тревожных состояниях и др. Продолжительная СТ может регистрироваться в течение нескольких суток и даже недель после катетерной аблации (КА) вследствие повреждения вегетативных ганглионарных сплетений сердца.

Физиологическая СТ. Детерминанты физиологической СТ по определению являются физиологическими (усилие, стресс или беременность), а также могут возникать вторично по отношению к другим медицинским состояниям или лекарственным препаратам. Физиологическая СТ лечится обычно путем выявления и устранения ее причины.

Нефизиологическая СТ – неадекватное повышение частоты синусового ритма (СР) более 100 в 1 минуту в покое или при минимальной физической и эмоциональной нагрузке (например, достижение субмаксимальной ЧСС уже на первой, минимальной ступени нагрузочного теста) при отсутствии очевидных причин. Ведущий механизм остается неясным и, вероятно, имеет многофакторный характер. В основе могут лежать повышение автоматизма СУ и нарушение его автономной регуляции с повышением симпатического и снижением парасимпатического тонуса вегетативной нервной системы. Есть указания на вероятность семейной формы аритмии. Имеются также свидетельства того, что при нефизиологической СТ обнаруживаются антитела против бета-рецепторов иммуноглобулина G. Тахикардия часто носит персистирующий характер, но редко приводит к дилатационной кардиомиопатии.

Ри-ентри узловая СТ с морфологией зубца «Р», аналогичной СР, связана с механизмом повторного входа возбуждения ри-ентри в сино-атриальной зоне и, в отличие от нефизиологической СТ, характеризуется эпизодами пароксизмальной тахикардии.

1.2.2. Фокусная (эктопическая) предсердная тахикардия

Фокусная предсердная тахикардия (ПТ) – организованный предсердный ритм с ЧСС от 100 до 250-300 в 1 минуту с регулярным или нерегулярным проведением

возбуждения на желудочки. Частота желудочковых сокращений меняется в зависимости от проводимости атриовентрикулярного (АВ) узла. У бессимптомных молодых пациентов (< 50 лет) распространенность фокусной ПТ составляет всего 0,34% с увеличением распространенности до 0,46% у больных с симптомной аритмией. Известно, что возникновению ПТ могут способствовать алкогольная и наркотическая интоксикация, эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, феохромоцитома и др.), а также избыточная масса тела, синдром ночного апноэ, нарушения электролитного и кислотно-основного составов крови. Фокусная ПТ может быть следствием передозировки сердечных гликозидов. Выделяют три основных ее механизма: аномальный автоматизм, триггерную активность и ри-ентри. Она может возникать в любой части предсердий, но преимущественно наблюдается в области пограничного гребня, митрального и трикуспидального клапанов, а также в области устьев легочных вен. Во многих случаях ПТ являются триггером и поддерживающим фактором ФП. Устойчивые (продолжительные) эктопические ПТ встречаются достаточно редко.

1.2.3. Полифокусная предсердная тахикардия

Полифокусная ПТ определяется как учащенный, нерегулярный ритм с тремя морфологически различными Р-волнами на электрокардиограмме (ЭКГ) и, как правило, связана со значимой структурной патологией предсердий (атриопатией). Полифокусная ПТ чаще всего регистрируется у пациентов с «хроническим легочным сердцем» на фоне длительно персистирующих бронхолегочных заболеваний (в некоторых случаях при передозировке симпатомиметиков), но также может осложнять течение хронической сердечной недостаточности (ХСН), острого инфаркта миокарда, быть следствием дигиталисной интоксикации и других токсических воздействий (гипомагниемия и теофиллинотерапия). Полифокусная ПТ может наблюдаться у здоровых детей в возрасте до 1 года, но имеет хороший прогноз при отсутствии органического заболевания сердца.

1.2.4. Макро – ри-ентри предсердные тахикардии

Макро – ри-ентри ПТ связаны с механизмом организованного внутрипредсердного ри-ентри с размером круга, как правило, более 2 см. В зависимости от анатомии «критической» зоны их разделяют на внутрипредсердные тахикардии (часто связанные с «пограничным гребнем», с ЧСС менее 250 в 1 минуту), типичное (кавотрикуспидальное) ТП с кругом по часовой и против часовой стрелки и атипичное ТП (правопредсердное и левопредсердное ри-ентри, перимитральное и многопетлевое).

Типичное (кавотрикуспидальное, истмус-зависимое) ТП – тахиаритмия, при которой волна возбуждения циркулирует вокруг трикуспидального клапана, обязательно проходя между устьем нижней полой вены и фиброзным кольцом трикуспидального

клапана (по кавотрикуспидальному перешейку – истмусу) [8]. В зависимости от направления движения импульса типичное ТП подразделяется на два варианта: частый – типичное ТП с движением импульсов вокруг трикуспидального клапана против часовой стрелки; редкий – типичное ТП с движением импульсов вокруг трикуспидального клапана по часовой стрелке.

Атипичное («кавотрикуспидально-независимое») ТП представляет собой варианты, не включающие в состав петли повторного входа возбуждения область кавотрикуспидального перешейка. Из-за высокой частоты волн деполяризации предсердий (240-350 в минуту) ТП практически всегда сопровождается АВ проведением 2:1 - 4:1 (правильная форма ТП) или изменяющейся кратностью проведения импульсов к желудочкам (неправильная форма ТП).

Левопредсердная макро-ри-ентри ПТ: цепи, поддерживающие эту тахикардию, чаще всего обусловлены электрически молчащими (рубец) участками измененной ткани после медицинских вмешательств или прогрессирующей предсердной дегенерации/фиброза. Часто возникают анатомические препятствия, такие как устья легочных вен и фиброзное кольцо митрального клапана.

Перимитральное ТП имеет круг аритмии вокруг митрального клапана, иногда включающий в себя и «молчащие» области на крыше левого предсердия, цепь ри-ентри закручивается аналогично кавотрикуспидальному контуру. Тем не менее, создание стабильной линии блока в критических перешейках левого предсердия представляет собой более сложную задачу, чем в правом предсердии.

Многопетлевые ПТ, а также тахикардии после открытых операций на сердце или после КА при ФП (инцизионные, постаблационные) представляют собой отдельную группу тахикардий. Предсердные швы и заплаты, используемые для комплексной хирургии врожденных пороков сердца, вместе с прогрессирующим повреждением ткани предсердий, создают многочисленные препятствия и перешейки, которые составляют основу для сложных и множественных макро – ри-ентри ПТ. Это обычно происходит вокруг рубцов свободных стенок правого предсердия, однако у пациентов со сложным врожденным пороком сердца наличие обширных рубцов в предсердиях затрудняет дифференциальную диагностику очаговой аритмии или макро – ри-ентри ПТ. Прогрессирование фиброза на фоне атриопатии и частых эпизодов тахикардии является причиной развития у этих пациентов ФП.

1.2.5. Атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия

Атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия (АВУРТ) связана с механизмом ри-ентри в АВ узле, обусловленном наличием «двойных путей» - «быстрой»

и «медленной» частей проведения возбуждения. «Быстрая» часть характеризуется более высокой скоростью проведения и большей величиной эффективного рефрактерного периода. «Медленная» часть – соответственно, меньшей скоростью проведения возбуждения и более коротким эффективным рефрактерным периодом. Для возникновения АВУРТ необходимо, чтобы преждевременный предсердный импульс – предсердная экстрасистола или предсердный экстрасимул в условиях электрофизиологического исследования (ЭФИ) – имел критическую величину интервала сцепления, при которой «быстрая» часть находилась бы в состоянии рефрактерности, а «медленная» – нет. Таким образом, возбуждение проведется по «медленной» части. Этот момент отражается на ЭКГ в виде существенного удлинения интервала PQ/PR, что описывается как феномен «скачка» (gap), имеющего важное диагностическое значение. Время проведения по «медленной» части бывает достаточным для того, чтобы ранее блокированная «быстрая» вышла из состояния рефрактерности и была способна к ретроградному проведению волны возбуждения. Именно таким образом замыкается цепь ри-ентри при типичной АВУРТ (так называемая «slow-fast» - тахикардия).

Возможен редкий ($\approx 6\%$ всех случаев) вариант обратного распространения возбуждения: антеградно – по «быстрому» пути, ретроградно – по «медленному» (так называемая «fast-slow» - тахикардия), а также еще более редкий: «slow-slow».

В настоящее время описание электрофизиологических механизмов АВУРТ уже не ограничивается представлениями о проведении в АВ соединении по «быстрой» и «медленной» части: они оказались структурно и функционально неоднородными, что усложнило диагностику и попытки классификации [9, 10]. Впрочем, отсутствие консенсуса экспертов в отношении классификации АВУРТ не изменило принципов ее лечения.

Дебют АВУРТ, видимо, происходит двумя пиками в течение жизни. У многих пациентов приступы действительно проявляются в раннем возрасте, тогда как у значительной части больных, в основном у женщин, аритмия начинается позже: например, на четвертом или пятом десятилетии жизни.

1.2.6. Не – ри-ентри (автоматическая) узловая тахикардия

Непароксизмальная тахикардия из АВ соединения, как правило, является результатом триггерной активности на фоне приема препаратов дигиталиса. Другими факторами ее возникновения могут быть ишемия, гипокалиемия, хроническая обструктивная болезнь легких, миокардит. Обычно такая тахикардия не требует специфического лечения.

Фокусная тахикардия из АВ соединения является редкой аритмией, обычно связана с аномальным автоматизмом из области АВ узла или проксимальной части пучка Гиса. Тахикардия может носить врожденный характер и часто наблюдается в раннем периоде после открытых операций на сердце у младенцев. Нередко врожденная фокусная тахикардия из АВ соединения является причиной развития аритмогенной кардиомиопатии, сопровождается весьма высокой смертностью.

1.2.7. Атриовентрикулярные реципрокные тахикардии

Пароксизмальные атриовентрикулярные реципрокные тахикардии (АВРТ) включают в себя ри-ентри аритмии, которые состоят из двух составляющих: во-первых, АВ соединение – система Гиса-Пуркинье, во-вторых, дополнительное атриовентрикулярное соединение (ДАВС). Их наличие, наряду с нормальным АВ соединением, является электрофизиологической основой для циркуляции возбуждения по механизму ри-ентри, которая инициируется предсердной или желудочковой экстрасистолой. АВРТ с участием ДАВС, сформировавшихся, как правило, вследствие нарушения внутриутробного развития фиброзных колец митрального и/или трикуспидального клапанов.

Типичные формы синдромов предвозбуждения. В основе синдромов предвозбуждения желудочков могут лежать «быстрые» и «медленные», а также декрементно проводящие ДАВС. Приблизительно 60% расположены вдоль митрального клапана (леворасположенные ДАВС), 25% проникают в области перегородки сердца (септальные и парасептальные пучки) и 15% расположены вдоль правой стенки (праворасположенные ДАВС). Антеградное проведение возбуждения по ДАВС может носить постоянный характер (манифестирующий феномен/синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта – WPW), непостоянный (интермиттирующий феномен/синдром WPW). Кроме того, ДАВС могут проводить возбуждение только в ретроградном направлении (скрытый синдром WPW). Термин «латентный ДАВС» обозначает дополнительный путь, при котором отсутствует или едва различима дельта-волна на ЭКГ из-за его местоположения или более быстрой проводимости через АВ-соединение.

Два типа ри-ентри возможны в соответствии с антеградной или ретроградной проводимостью по АВ соединению – системе Гиса-Пуркинье и классифицируются как ортодромная (антеградное проведение по АВ соединению – системе Гиса-Пуркинье) и антидромная (ретроградное проведение по АВ соединению – системе Гиса-Пуркинье, у 3–8% пациентов с синдромом WPW) АВРТ.

397 *Пассивно проводящий дополнительный путь.* При наличии фокусной ПТ, ТП, ФП
398 или АВУРТ комплексы могут проводиться на желудочек через ДАВС, когда
399 дополнительный путь проводит импульсы пассивно и не является критической частью
400 схемы повторного входа.

401 *Непароксизмальная АВРТ по медленно-функционирующему ДАВС.* Эта форма
402 аритмии является редкой формой АВРТ с вовлечением скрытого ДАВС. Обычно эти ДАВС
403 расположены в заднесептальной области трикуспидального клапана и связаны с
404 ретроградно декрементным свойством проводимости этой структуры. Непароксизмальная
405 АВРТ представляет собой непрерывно-рецидивирующую тахикардию из-за медленной
406 проводимости ДАВС и характеризуется глубоко инвертированными ретроградными Р-
407 волнами в отведениях II, III и aVF, из-за ретроградской активации предсердий.
408 Непароксизмальная природа такой АВРТ может привести к тахикардиомиопатии, которая
409 обычно регрессирует после успешной КА ДАВС, особенно у молодых пациентов.

410 *Атипичные формы синдромов предвозбуждения.* Атипичные ДАВС (также
411 называемые волокнами Махайма) представляют собой соединения между правым
412 предсердием или АВ соединением и правым желудочком, внутри или рядом с правой
413 ножкой пучка Гиса. Большинство из них являются атриофасцикулярными или
414 нодовентрикулярными (как первоначально описано), но они также могут быть
415 атриовентрикулярными и нодофасцикулярными, в зависимости от вариабельности их
416 проксимальных и дистальных частей. Левосторонние атипичные пути также были
417 описаны, но встречаются крайне редко. Атипичные пути обычно содержат
418 вспомогательную узловую ткань, что приводит к их декрементным свойствам, и
419 соединяют предсердие с правой ножкой пучка Гиса, пересекая латеральную часть
420 трехстворчатого клапана. В редких случаях также встречается их заднесептальная
421 локализация. Поведение нетипичных ДАВС определяют следующие их свойства:

- 422 • исходно QRS-комплекс нормальный или с различной степенью выраженности
423 предвозбуждения (дельта-волной) с морфологией блокады левой ножки пучка
424 Гиса;
- 425 • программированная предсердная стимуляция приводит к явному
426 предвозбуждению после увеличения AV интервала наряду с укорочением HV
427 интервала при более короткой длительности цикла стимуляции;
- 428 • антидромная АВРТ, обусловленная атриофасцикулярным путем, обычно
429 создает горизонтальную или вертикальную ось QRS, но также может возникать

430 нормальная ось, в зависимости от способа внедрения в правую ножку пучка
431 Гиса;
432 • электрограмма правой ножки пучка Гиса предшествует активации пучка Гиса
433 во время предвозбуждения при антеградной стимуляции и/или АВРТ.

434 1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

435 Наиболее часто встречающейся НЖТ является физиологическая СТ, которая
436 возникает у подавляющего большинства здоровых людей и пациентов с сердечно-
437 сосудистой патологией вне зависимости от возраста и пола. В противоположность этому,
438 нефизиологическая СТ встречается редко, преимущественно у женщин. Из клинически
439 значимых пароксизмальных НЖТ самая распространенная – пароксизмальная АВ узловая
440 реципрокная (ри-ентри) тахикардия (АВУРТ), составляющая около половины всех
441 случаев НЖТ. АВУРТ обычно дебютируют в возрасте до 40 лет у лиц без признаков
442 органического заболевания сердечно-сосудистой системы, однако нередки случаи их
443 возникновения в зрелом и пожилом возрасте, чаще у женщин. Другой частой причиной
444 НЖТ (около 25% случаев) являются синдромы предвозбуждения (преэкситации)
445 желудочков. Дополнительные АВ соединения (ДАВС) как причина предвозбуждения
446 желудочков выявляются обычно в молодом возрасте. Существует наследственная
447 предрасположенность к синдромам предвозбуждения (ДАВС выявляются у 3,4% близких
448 родственников этих пациентов). На третьем месте по частоте встречаемости
449 располагаются ПТ, они составляют около 10-15% всех случаев НЖТ и регистрируются
450 чаще у лиц с наличием заболеваний сердечно-сосудистой системы. Наиболее редкой
451 формой НЖТ (около 1-3% случаев) является ри-ентри узловая СТ, которая может
452 встречаться у больных любого возраста.

453 1.4. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или 454 состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, 455 связанных со здоровьем

456 147.1 Наджелудочковая тахикардия. Тахикардия (пароксизмальная): предсердная,
457 предсердно-желудочковая, без дополнительного уточнения, re-entry
458 (атриовентрикулярная и атриовентрикулярная узловая), исходящая из соединения,
459 узловая
460 147.9 Пароксизмальная тахикардия неуточненная

461 1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

462 Предсердные тахикардии

463	<u>Синусовая тахикардия</u>
464	Физиологическая синусовая тахикардия
465	Нефизиологическая синусовая тахикардия
466	Синусовая узловая ри-ентри тахикардия
467	<u>Предсердная тахикардия</u>
468	Фокусная предсердная тахикардия
469	Полифокусная предсердная тахикардия
470	Макро - ри-ентри предсердная тахикардия
471	Кавотрикуспидальная истмус-зависимая макро – ри-ентри
472	предсердная тахикардия
473	Типичное трепетание предсердий, с распространением
474	возбуждения против часовой стрелки (обычное) или по
475	часовой стрелке (обратное)
476	Другие кавотрикуспидальные истмус-зависимые макро –
477	ри-ентри предсердные тахикардии
478	Некавотрикуспидальная истмус-зависимая макро – ри-ентри
479	предсердная тахикардия
480	Правопредсердная макро – ри-ентри тахикардия
481	Левопредсердная макро – ри-ентри тахикардия
482	Атриовентрикулярные узловые тахикардии
483	<u>Атриовентрикулярная узловая ри-ентри тахикардия</u>
484	Типичная
485	Атипичная
486	<u>Не – ри-ентри узловая тахикардия</u>
487	Узловая эктопическая или узловая фокусная тахикардия
488	Другие не – ри-ентри варианты
489	Атриовентрикулярные тахикардии
490	<u>Атриовентрикулярная ри-ентри тахикардия</u>

491 **Ортодромная (включая перманентную узловую реципрокную**
492 **тахикардию)**

493 **Антидромная (с ретроградным проведением возбуждения через АВ узел**
494 **или, редко, через другое дополнительное АВ соединение)**
495

496 **1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или**
497 **состояний)**

498

499 **1.6.1. Синусовая тахикардия**

500 Триггеры этой тахикардии могут быть физиологическими (эмоции, физическая
501 нагрузка, боль) или вторичными по отношению к патологическим состояниям (паническая
502 атака, анемия, лихорадка, инфекция с дегидратацией, злокачественные новообразования,
503 гипертиреоз, феохромоцитома, болезнь Кушинга, сахарный диабет с признаками
504 вегетативной дисфункции, эмболия легочной артерии, инфаркт миокарда, перикардит,
505 шок, ХСН, аортальная или митральная регургитация), действие лекарств или иных
506 химических веществ, таких как кофеин, амфетамины, каннабис, кокаин. ЭКГ в 12
507 отведениях демонстрирует морфологию зубца Р и комплекса QRS, типичные для
508 нормального СР.

509 *Нефизиологическую СТ* нужно отличать от других форм ПТ, например, ПТ из
510 пограничной борозды, или от ри-ентри узловой СТ. В сомнительных случаях может быть
511 показано эндокардиальное ЭФИ [11]. Механизм нефизиологической СТ остается
512 малоизученным и, вероятно, имеет многофакторный характер. Тахикардии свойственна
513 тенденция к устойчивости, большинство пациентов – молодые лица женского пола.
514 Несмотря на ограниченную информацию о последствиях нефизиологической СТ, ее
515 прогноз признается благоприятным, аритмия очень редко ассоциируется с
516 индуцированной тахикардией кардиомиопатией [12].

517 Пациенты с нефизиологической СТ имеют широкий спектр клинических
518 проявлений: от бессимптомной или малосимптомной тахикардии во время обычного
519 физикального обследования до симптомов, приводящих к нетрудоспособности. Наиболее
520 частой жалобой является учащенное сердцебиение, но возможны такие симптомы, как
521 боли в грудной клетке, затруднение дыхания, головокружение; описываются также
522 предобморочные состояния. Клинические и инструментальные методы обследования,
523 проведенные в установленном порядке, позволяют выявить тахикардию, однако редко
524 помогают установить диагноз. Важной является дифференциальная диагностика
525 нефизиологической СТ с физиологической, обусловленной причинами, перечисленными

выше. Наличие тревоги и депрессии также является возможной причиной СТ. Кроме того, следует исключить синдром постуральной ортостатической СТ, которая развивается постепенно при переходе из положения лежа на спине в вертикальное положение и не сопровождается ортостатической гипотензией.

План обследования пациентов с подозрением на нефизиологическую СТ, помимо ЭКГ, включает холтеровское мониторирование ЭКГ (для определения средней ЧСС, ее изменений в зависимости от активности, оценки соотношения ЧСС и симптомов), тест с физической нагрузкой (для документирования неадекватной реакции ЧСС на минимальные физические нагрузки), трансторакальную эхокардиографию (для исключения структурной патологии сердца). Необходим общий анализ крови с оценкой уровня глюкозы и тиреоидных гормонов. ЭФИ, как правило, неинформативно.

Синусовая узловая ри-ентри тахикардия возникает в результате циркуляции волны возбуждения с участием СУ и, в отличие от нефизиологической СТ, характеризуется приступообразным характером (сердцебиение, головокружение, иногда обморок). На ЭКГ форма зубцов Р' сходна с синусовыми. Диагноз может быть подтвержден с помощью ЭФИ, которое показано пациентам с частыми или плохо переносимыми эпизодами тахикардии с неуточненным механизмом, не отвечающими на медикаментозную терапию.

Критерии диагностики синусовой узловой ри-ентри тахикардии [13]:

- 1) рецидивирующая СТ, в отличие от нефизиологической СТ легко индуцируемая программируемой стимуляцией предсердий;
- 2) внезапное резкое увеличение ЧСС, в отличие от постепенного увеличения при нефизиологической СТ;
- 3) самая ранняя активация локализуется в зоне СУ выше пограничного гребня, как при СР;
- 4) механизм аритмии демонстрируется независимо от проводимости АВ узла;
- 5) учащающаяся электростимуляция подтверждает наличие механизма ри-ентри;
- 6) тахикардия может быть резко прекращена с помощью вагусных приемов, введения аденозинтрифосфата (АТФ, трифосаденина), учащающейся и программируемой электростимуляции предсердий.

Синдром постуральной ортостатической тахикардии определяется как клинический синдром, обычно характеризующийся увеличением ЧСС на 30 и более в 1 минуту в положении стоя в течение 30 секунд и более (или ≥ 40 в 1 минуту у лиц в возрасте от 12 до 19 лет) и отсутствием ортостатической гипотонии (падения систолического артериального давления > 20 мм рт. ст.).

Распространенность синдрома постуральной ортостатической тахикардии составляет 0,2%, и он является наиболее распространенной причиной ортостатической непереносимости у молодых людей, причем большинство пациентов - в возрасте от 15 до 25 лет. Более 75% составляют женщины. Хотя долгосрочный прогноз синдрома постуральной ортостатической тахикардии плохо изучен, около 50% пациентов спонтанно выздоравливают в течение 1-3 лет. У пациентов с синдромом постуральной ортостатической тахикардии был описан ряд механизмов, включая дисфункцию вегетативной нервной системы, гиповолемию, гиперadrenergическую стимуляцию, диабетическую нейропатию, тревожность и нарушение сна.

Синдром постуральной ортостатической тахикардии диагностируется во время 10-минутного активного стенового теста или теста с запрокидыванием головы при неинвазивном гемодинамическом мониторинге. При обследовании пациента с подозрением на синдром постуральной ортостатической тахикардии следует исключить другие причины СТ, такие как гиповolemия, анемия, гипертиреоз, тромбоэмболия легочной артерии или феохромоцитомы. Клинический анамнез должен быть сосредоточен на определении хронического состояния, возможных причин ортостатической тахикардии, модифицирующих факторов, влияющих на повседневную деятельность и потенциальных триггеров.

1.6.2. Фокусная (эктопическая) предсердная тахикардия

Эта аритмия может проявляться учащенным сердцебиением (до 150-200 в 1 минуту), одышкой, дискомфортом и болью в груди, редко пресинкопальным состоянием или обмороком, чаще бывает неустойчивой.

Различить фокусную и макро – ри-ентри ПТ по поверхностной ЭКГ затруднительно. Наличие изоэлектрической линии не исключает ри-ентри, особенно при наличии значительной кардиальной патологии или предшествующей обширной процедуры КА. Короткие эпизоды фокусной ПТ часто регистрируются во время холтеровского мониторирования ЭКГ и редко проявляются клинической симптоматикой. Пациенты с фокусной ПТ обычно имеют благоприятный прогноз, за исключением постоянно-рецидивирующих форм, которые могут привести к аритмогенной кардиомиопатии. Фокусная ПТ может возникать как при интактном миокарде, так и у пациентов с органическим заболеванием сердца. Развитию аритмии способствует гипокалиемия.

1.6.3. Полифокусная предсердная тахикардия

При полифокусной ПТ ЧСС не слишком высокая, в связи с чем эта НЖТ часто носит асимптомный характер, а аритмогенная кардиомиопатия развивается редко.

1.6.4. Макро – ри-ентри предсердные тахикардии

ТП чаще встречается у мужчин (около 80% случаев) [14] и возникает в клинических ситуациях, предрасполагающих также к ФП (пожилой возраст, артериальная гипертензия, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, злоупотребление алкоголем, интенсивные спортивные нагрузки) [15, 16]. Примерно у 50% пациентов с ТП в качестве единственной аритмии в течение 8 лет наблюдения развивается ФП. С подобной частотой ФП возникает в отдаленном периоде после КА кавотрикуспидального перешейка при типичном ТП [17]. Типичное ТП может быть пароксизмальным или персистирующим, а клиническая картина в значительной степени зависит от ЧСС, которая в большинстве случаев составляет 130-160 в 1 минуту, в связи с чем, кроме ощущения сердцебиения, возможны гипотензия, стенокардия, ХСН, обморок. Развитие обусловленной тахикардией кардиомиопатии является нередким следствием ТП, если оно продолжалось в течение нескольких недель или месяцев без существенных симптомов [18].

1.6.5. Пароксизмальная реципрокная атриовентрикулярная узловая тахикардия

АВУРТ чаще наблюдается у женщин. Средний возраст дебюта заболевания составляет 32 года [19-21], но приступы сердцебиения могут появиться до 20 или после 50 лет [22]. АВУРТ обычно не связана со структурным заболеванием сердца. Важными характеристиками являются внезапное начало и такое же внезапное окончание приступа. Провоцирующими факторами могут быть физическая нагрузка, эмоциональные расстройства, нарушения пищеварения или употребление алкоголя. Вагусные приемы урежают ЧСС и нередко купируют аритмию. Пароксизмы АВУРТ обычно более продолжительные, но более редкие (возникают еженедельно, ежемесячно или реже) в сравнении с фокусной ПТ [13]. Пациенты с этой НЖТ нередко описывают ощущения «дрожания рубашки» или «пульсации в шее» [23], которые могут быть связаны с обратными потоками крови от сокращений правого предсердия при закрытом трикуспидальном клапане. Для АВУРТ характерна полиурия, связанная с более высоким давлением в правом предсердии, повышенным уровнем предсердного натрийуретического пептида [24]. Обмороки возникают редко, но жалобы на головокружение распространены достаточно широко. ЧСС при АВУРТ выше, когда эта аритмия индуцируется во время физической нагрузки [25], но сама по себе ЧСС не объясняет появление обмороков и пресинкопальных состояний. К ним более склонны пожилые больные, хотя у них ЧСС,

как правило, ниже [26]. Артериальное давление, особенно при высокой ЧСС, в наибольшей степени снижается в первые 10-30 секунд от начала НЖТ и имеет тенденцию к восстановлению в течение последующих 30-60 секунд, несмотря на минимальные изменения ЧСС [27]. Сокращение левого предсердия при закрытом митральном клапане может существенно нарушить легочный кровоток и привести к негативным нейрорегуляторным сдвигам. При наличии органической кардиальной патологии не исключено развитие острой левожелудочковой недостаточности, а в редких случаях длительного сохранения АВУРТ – обусловленной тахикардией кардиомиопатии.

1.6.6. Не – ри-ентри (автоматическая) узловая тахикардия

Фокусная АВ узловая тахикардия редко встречается в детском возрасте и еще реже у взрослых. Понятие «автоматическая узловая тахикардия» включает несколько отдельных клинических синдромов. Наиболее распространенные среди них – так называемая «врожденная АВ узловая фокусная тахикардия» и «послеоперационная АВ узловая фокусная тахикардия», которые наблюдаются исключительно у детей. Фокусная АВ узловая тахикардия, как правило, встречается в раннем юношеском возрасте. Ишемия миокарда, гипокалиемия, хроническая обструктивная болезнь легких и миокардит также являются сопутствующими состояниями для данной аритмии.

Течение у взрослых более доброкачественное, чем у детей. Аритмия, как правило, провоцируется физической нагрузкой или эмоциональным стрессом, может встречаться у пациентов без патологии сердца и у больных с врожденными пороками, такими как дефект межпредсердной и/или межжелудочковой перегородки. Пациенты чаще всего симптомны. В отсутствие лечения может развиваться ХСН, особенно, если тахикардия имеет постоянный характер.

1.6.7. Пароксизмальные атриовентрикулярные реципрокные тахикардии

АВРТ, характеризующиеся, так же как и АВУРТ, внезапным началом и окончанием, выявляются, как правило, в более молодом возрасте: средний возраст появления симптомов составляет 23 года [28].

Проявления аритмии могут включать не только документированные НЖТ (38% случаев) и ощущения приступообразного сердцебиения (22%), но также боли в груди (5%), обмороки (4%), ФП (0,4%) и внезапную сердечную смерть (0,2%) [29]. НЖТ влияют на качество жизни, которое варьирует в зависимости от частоты и продолжительности эпизодов аритмии, а также от того, появляются ли симптомы не только при физической нагрузке, но и в покое [28]. Пациенты с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями, такими как ишемическая болезнь сердца, кардиомиопатия или порок сердца (с ХСН или без нее), с большей вероятностью будут испытывать одышку или

662 дискомфорт/боль в груди, особенно при учащенном сердцебиении, например, более 150 в
663 1 минуту.

664 Жизнеугрожающей аритмией у пациентов с манифестирующим синдромом WPW
665 является ФП/ТП. Если ДАВС имеет короткий антеградный рефрактерный период, то
666 проведение импульсов на желудочки с высокой частотой во время ФП может привести к
667 фибрилляции желудочков. ДАВС могут играть патофизиологическую роль в развитии
668 ФП. Частота случаев внезапной смерти среди пациентов с синдромом WPW варьирует от
669 0,15 до 0,39% в течение периода динамического наблюдения от 3 до 10 лет.

670

671

672 **2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний**
673 **или состояний)**

674 **2.1. Жалобы и анамнез**

675 Клинические проявления НЖТ во многом обусловлены ЧСС, которая может быть
676 весьма изменчивой. Важное значение имеют возраст, артериальное давление во время
677 аритмии и результирующая перфузия органов, сопутствующие заболевания, порог
678 возникновения симптомов у конкретного пациента. Больные, у которых развивалось
679 учащенное сердцебиение, часто описывают симптомы, указывающие на вероятную НЖТ,
680 но более точная диагностика требует тщательного обследования. Устойчивые НЖТ могут
681 протекать бессимптомно, но обычно сопровождаются ощущением сердцебиения,
682 дискомфортом или сдавлением в груди, одышкой, головокружением, полиурией
683 (активация натрийуретического фермента), реже – потливостью, иногда –
684 предобморочным состоянием или даже полной утратой сознания. При диагностике НЖТ
685 необходимо дифференцировать ее симптомы от проявлений панических и тревожных
686 расстройств, постуральной ортостатической тахикардии [30]. Нерегулярное сердцебиение
687 может быть связано с экстрасистолой, ФП, нерегулярной формой ТП или полифокусной
688 ПП. В отличие от пароксизмальной ФП, которая часто протекает бессимптомно,
689 пароксизмальные НЖТ обычно симптомны [31], хотя симптомы могут быть
690 минимальными. Диспноэ или другие клинические признаки и симптомы СН, могут
691 встречаться, когда у пациента имеется тахикардиомиопатия. Головокружение в сочетании
692 с НЖТ встречается не редко, хотя предобморочные состояния и/или обмороки
693 встречаются реже и, как правило, связаны с возникновением аритмии у пожилых
694 пациентов [32]. При манифестирующем синдроме WPW НЖТ могут стать причиной
695 внезапной сердечной смерти. Указания на симптомы, предположительно обусловленные
696 НЖТ, обычно выявляются уже при расспросе пациента, до регистрации аритмии на ЭКГ.
697 Тщательный сбор анамнеза болезни должен включать описание клинической картины
698 аритмии: частоты и продолжительности ее эпизодов, ЧСС, возможных триггеров аритмии.

699 **2.2. Физикальное обследование**

700 У пациентов с имеющейся или предполагаемой НЖТ необходимо оценивать
701 антропометрические показатели (рост, вес, окружность талии, индекс массы тела),
702 температуру тела, наличие и распространенность отеков, артериальное давление,
703 характеристики пульса (частота и регулярность, наполнение), состояние шейных вен

(набухание, пульсация) и щитовидной железы (пальпация для определения размеров, подвижности и болезненности). Всем больным необходима аускультация сердца.

2.3. Лабораторные диагностические исследования

В большинстве случаев НЖТ являются осложнением какого-либо заболевания сердечно-сосудистой системы. Лабораторные исследования должны соответствовать диагностическому поиску при определении основного заболевания.

2.4. Инструментальные диагностические исследования

Основным диагностическим исследованием, применяемым при обследовании и лечении пациентов с НЖТ, является ЭКГ. Алгоритм дифференциальной диагностики НЖТ, основанный на оценке их регулярности, а также количества и соотношения зубцов Р и QRS-комплексов на ЭКГ, представлен в **Приложении А3-1**.

При физиологической, нефизиологической и ри-ентри узловой СТ ЭКГ в 12 отведениях демонстрирует морфологию зубца Р, типичную для нормального СР: волна Р положительна в отведениях I, II и aVF и двухфазна/отрицательна в отведении V₁. Признаком СТ являются данные анамнеза или холтеровского мониторирования ЭКГ, указывающие на постепенное увеличение и снижение ЧСС, то есть на непароксизмальный характер тахикардии. Можно также рассматривать тест на толерантность к физической нагрузке для регистрации повышенной ЧСС или реакции артериального давления. Если подозревается ри-ентри в области СУ, может потребоваться ЭФИ.

При фокусной (эктопической) ПТ решающее значение для диагностики имеет идентификация зубцов Р', отличающихся от синусовых, с изоэлектрическими интервалами между ними. В зависимости от АВ проводимости и частоты ритма ПТ зубцы Р могут скрываться в комплексах QRS или зубцах Т. Инъекция аденозина (АТФ) иногда способна прекращать фокусную ПТ, но почти всегда – замедлять ритм желудочковых сокращений [33]. Диагноз ПТ становится очевидным, когда частота желудочковых сокращений низкая и количество зубцов Р' явно больше, чем комплексов QRS. Наличие мономорфных зубцов Р' в сочетании со стабильной длиной цикла тахикардии помогает исключить ФП. Предположить повышенную активность эктопического очага в качестве механизма ПТ можно при наблюдении постепенного увеличения ЧСС после возникновения аритмии (феномен «разогрева»), а также постепенного снижения ЧСС перед прекращением ПТ (феномен «охлаждения»). Это не свойственно таким НЖТ, как АВУРТ и АВРТ. Для определения источника ПТ при структурно нормальном сердце и в отсутствие предшествующей КА применяются обычные ЭКГ-критерии диагностики [34]. Отрицательный зубец Р' в отведениях I и aVL указывает на происхождение ПТ из левого

предсердия и, следовательно, необходимость доступа в него для КА. При отрицательном Р' в отведении V₁ источник или выход волны возбуждения находится в латеральной стенке правого предсердия, в то время как двухфазные или положительные зубцы Р' указывают на источник ПТ в межпредсердной перегородке. Отрицательные зубцы Р' в нижних отведениях ЭКГ предполагают каудальное, тогда как положительные зубцы Р' в этих отведениях указывают на верхнее расположение источника ПТ.

О полифокусной ПТ говорят при регистрации на ЭКГ во время аритмии зубцов Р' трех и более морфологий при разных интервалах сцепления. При полифокусной ПТ ритм всегда неправильный вследствие нерегулярного АВ проведения, интервалы PP, PR и RR меняются, поэтому ее необходимо дифференцировать с ФП.

При АВУРТ на ЭКГ сохраняется нормальная продолжительность комплекса QRS (менее 120 мс), исключая случаи aberrантной проводимости из-за блокады ножки пучка Гиса, чаще правой. При типичной форме АВУРТ, называемой «медленно-быстрой» («slow-fast»), ретроградные зубцы Р' постоянно связаны с комплексами QRS и сливаются с ними, реже определяются в конце QRS-комплекса. При чреспищеводной или эндокардиальной регистрации ЭКГ время от начала возбуждения желудочков до начала ретроградной деполяризации предсердий составляет 70 мс и менее. При более редко встречающейся атипичной «быстро-медленной» («fast-slow») АВУРТ хорошо видны отрицательные зубцы Р' в отведениях II, III, aVF и V₆, а также положительные Р' в V₁ перед QRS-комплексом (RP'-интервал больше Р'R, или тахикардия с длинным RP'). Во время атипичной «медленно-медленной» («slow-slow») АВУРТ, встречающейся в казуистических случаях, аналогичные зубцы Р' регистрируются в середине цикла тахикардии: интервал RP' примерно равен интервалу Р'R [13]. Время от начала возбуждения желудочков до начала ретроградной деполяризации предсердий более 70 мс. АВУРТ – единственная АВ тахикардия с механизмом макро – ри-ентри, при которой возможно АВ проведение 2:1 на желудочки (с локализацией блокады ниже АВ узла).

Для не – ри-ентри (автоматической) узловой тахикардии характерны короткий интервал RP' (при проведении возбуждения 1:1) или АВ диссоциация. Изредка тахикардия может быть нерегулярной и напоминать ФП. Отличительная черта фокусной узловой тахикардии – ее происхождение из АВ узла или пучка Гиса. Это местонахождение начала аритмии приводит к возникновению разных ЭКГ признаков, поскольку для существования аритмии не требуется участия ни предсердий, ни желудочков. ЧСС обычно от 110 до 250 в 1 минуту, комплексы QRS узкие или с морфологией типичной блокады ножек пучка Гиса. Изолированные скрытые узловые экстрасистолы, которые не проводятся на желудочки, могут вызывать эпизоды АВ

773 блокады, приводя к интермиттирующей рефрактерности АВ узла. При ЭФИ каждому
774 желудочковому потенциалу предшествует потенциал пучка Гиса. Считается, что
775 электрофизиологическим механизмом такой аритмии являются либо патологический
776 автоматизм, либо триггерная активность, обусловленные бета-адренергической
777 стимуляцией и блокадой кальциевых каналов.

778 Из числа макро – ри-ентри ПТ чаще всего встречается ТП. Оно относится к ПТ,
779 обусловленным циркуляцией волны возбуждения по обширной петле (макро – ри-ентри),
780 как правило, вокруг крупных анатомических структур в правом или левом предсердии.
781 Обычно ТП проявляется на ЭКГ волнами F («зубья пилы») с правильным ритмом и
782 частотой 240-350 в 1 минуту, с наибольшей амплитудой в отведениях II, III, aVF,
783 отсутствием изоэлектрической линии. В этих отведениях ЭКГ при циркуляции импульсов
784 вокруг трикуспидального клапана против часовой стрелки регистрируются
785 отрицательные, а по часовой стрелке – положительные волны F. После КА или
786 хирургической операции обусловленная рубцом блокада сопровождается нетипичной
787 ЭКГ во время ТП [35] и, напротив, при макро – ри-ентри тахикардии из левого предсердия
788 может регистрироваться типичная ЭКГ [36]. Диагноз ТП устанавливается путем оценки
789 электрической активности предсердий, которая часто затруднена из-за наложения на
790 волны F комплексов QRS и зубцов T, но облегчается путем применения вагусных приемов
791 или внутривенного введения аденозина (АТФ), вызывающих АВ блокаду. У пациентов,
792 получавших антиаритмические препараты (ААП) IA или IC классов для предупреждения
793 ФП, может появляться ТП с низкой частотой активации предсердий (200 в 1 минуту и
794 менее), но с АВ проведением 1:1, часто с расширением QRS, имитирующим
795 желудочковую тахикардию [37].

796 Термины атипичное ТП и макро – ри-ентри ПТ применяются к реципрокным
797 аритмиям, не связанным с кавотрикуспидальным перешейком и пограничным гребнем,
798 независимо от формы ЭКГ. Но это определение может использоваться и для обозначения
799 истмус-зависимого макро – ри-ентри в предсердии при ЭКГ, не соответствующей
800 типичному ТП [38]. Атипичное ТП/макро – ри-ентри ПТ встречаются после
801 хирургической атриотомии у больных с пороками сердца, КА или медикаментозной
802 антиаритмической терапией (ААТ) ФП [39]. Возможна циркуляция макро – ри-ентри в
803 правом или левом предсердии с регистрацией на ЭКГ волн F необычной формы и даже их
804 отсутствием. Для точной диагностики типа ТП требуется проведение ЭФИ, во время
805 которого возможна индукция и прекращение ТП электрическими стимулами.

806 АВРТ – группа НЖТ по механизму макро – ри-ентри с участием нормальной
807 проводящей системы (АВ узел, система Гиса-Пуркинье) и аномальных путей проведения

возбуждения. Большинство аномальных проводящих путей, являющихся причиной предвозбуждения желудочков, составляют ДАВС с быстрым проведением импульсов, формирующие синдром WPW, включающий [13]:

- 1) укорочение интервала PR менее 120 мс;
- 2) расширение комплекса QRS более 120 мс;
- 3) регистрацию в начале зубца R так называемой дельта-волны;
- 4) рецидивы НЖТ.

Возможны следующие варианты НЖТ:

- 1) АВРТ ортодромная;
- 2) АВРТ антидромная;
- 3) пароксизмальная ФП/ТП с антеградным проведением возбуждения по ДАВС.

При отсутствии НЖТ у больных с признаками предвозбуждения желудочков констатируют наличие электрокардиографического феномена WPW.

Большинство ДАВС (около 60%) проводит импульсы как антеградно, так и ретроградно, часть из них способны к проведению только в ретроградном (17-37% случаев) или только в антеградном направлении (менее 5%) [40]. Как уже было написано выше, ДАВС, преждевременно проводящее возбуждение антеградно в покое при СР, называется «манифестирующим»; ДАВС, способное только к ретроградской проводимости – «скрытым». Иногда выделяют «латентные» ДАВС, демонстрирующие предвозбуждение желудочков на ЭКГ только при замедлении АВ проведения. В отличие классических ДАВС, скорость проведения по которым постоянна, тракт Махайма почти всегда латентный и проводит возбуждение с вариабельной скоростью только антеградно [41]. У 10-12% пациентов выявляют множественные ДАВС с различными свойствами.

ЧСС при ортодромной АВРТ обычно составляет 150-250 в 1 минуту. Эта НЖТ характеризуется следующими особенностями ЭКГ [13]:

- 1) интервал RP' короче P'R;
- 2) комплекс QRS нормальной продолжительности без признаков предвозбуждения;
- 3) увеличение продолжительности комплекса QRS возможно за счет функциональной блокады ножки пучка Гиса, обычно с той же стороны, где расположено ДАВС, особенно у пациентов моложе 40 лет;
- 4) депрессия сегмента ST;
- 5) при чреспищеводной или эндокардиальной регистрации ЭКГ время от начала возбуждения желудочков до начала ретроградной деполяризации предсердий превышает 70 мс.

Антидромная АВРТ встречается примерно у 5% пациентов с синдромом WPW, наблюдается при функционирующих трактах Махайма, наличие которых может быть установлено только при внутрисердечном ЭФИ или по типичной ЭКГ. Волна возбуждения распространяется антеградно через ДАВС, а ретроградно – через АВ узел или другое ДАВС, обычно расположенное с противоположной стороны, что обеспечивает достаточное время для выхода из состояния рефрактерности элементов петли ри-ентри. Антидромная АВРТ обычно имеет ЧСС 150-200 в 1 минуту, а также следующие особенности ЭКГ [13]:

1) интервал RP' существенно больше интервала P'R и длиннее половины цикла тахикардии (зубец P' обычно трудно определить из-за наложения на сегмент ST-T);

2) широкий комплекс QRS (из-за выраженного предвозбуждения желудочков).

ЭКГ в 12 стандартных отведениях необходима не только для диагностики НЖТ, но и для контроля эффективности и безопасности ААТ и КА. Для выявления и идентификации НЖТ может потребоваться использование других электрокардиографических методик: суточного (многосуточного) холтеровского мониторирования ЭКГ, носимые и имплантируемые «регистраторы событий» и т.д. Для выявления эпизодов частого предсердного ритма может быть использована диагностическая информация, получаемая при оценке работы имплантируемых электрокардиостимуляторов и кардиовертеров-дефибрилляторов. В ряде случаев необходимо неинвазивное или эндокардиальное ЭФИ. Помимо электрокардиографических, при обследовании пациентов с имеющейся или предполагаемой НЖТ могут потребоваться другие методы обследования. Наиболее важным из них является трансторакальная эхокардиография, помогающая в выявлении структурных изменений сердца, в том числе – тахикардиомиопатии. В числе прочих методов – проба с физической нагрузкой, вагусные приемы, пассивная ортостатическая проба (тилт-тест) и т.д.

В тех случаях, когда анамнез или физикальные данные позволяют предположить НЖТ, ее наличие рекомендуется подтвердить с помощью ЭКГ или какой-либо другой методики с регистрацией электрокардиосигнала (суточное или многосуточное холтеровское мониторирование ЭКГ, носимый или имплантируемый «регистратор событий» и др.) [42-58].

ЕОК нет (УУР В, УДД 3)

Комментарии: низкие уровень убедительности рекомендаций и уровень достоверности доказательств обусловлены настолько очевидной и необсуждаемой необходимостью подтверждения диагноза НЖТ с помощью ЭКГ или какой-либо другой

877 методики с регистрацией электрокардиосигнала, что доказательная база в доступной
878 литературе оказалась весьма ограниченной.

879 Изучение диагностической информации электрокардиостимуляторов и
880 имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов рекомендуется для выявления
881 эпизодов частого предсердного ритма [59-64].

882 **ЕОК нет (УУР В, УДД 2)**

883 У больных получающих ААТ, рекомендуется регулярная регистрация ЭКГ в 12
884 отведениях и/или холтеровское мониторирование ЭКГ для оценки ее эффективности и
885 безопасности [65-72].

886 **ЕОК нет (УУР В, УДД 3)**

887 Пациентам с НЖТ для оценки размеров и функции предсердий и желудочков, а
888 также насосной функции сердца рекомендуется проведение трансторакальной
889 эхокардиографии [73-81].

890 **ЕОК нет (УУР В, УДД 3)**

891 **2.5. Другие диагностические исследования**

892 В тех случаях, когда электрофизиологический механизм НЖТ неочевиден, а ЭКГ
893 для дифференциальной диагностики недостаточно, рекомендуется использовать
894 лекарственный тест с аденозинтрифосфатом (АТФ, трифосаденин, 10-20-30 мг
895 внутривенно, болюсом) [82-87].

896 **ЕОК нет (УУР С, УДД 4)**

897 **Комментарии:** в рекомендациях ЕОК вместо АТФ (трифосаденина) для
898 восстановления СР и дифференциальной диагностики предложено использовать
899 аденозин (аденозина фосфат, 6-18 мг внутривенно, болюсом). В России он не
900 зарегистрирован.

901 Лекарственный тест с внутривенным введением аденозина (АТФ), так же как и
902 проведение вагусных маневров, может иметь важное значение при дифференциальной
903 диагностике НЖТ. Купирование тахикардии с зубцом Р', расположенным после
904 комплекса QRS, предполагает наличие АВРТ или АВУРТ. ПТ чаще всего нечувствительна
905 к аденозину. Трансформация в тахикардию с АВ блокадой фактически указывает на ПТ
906 или ТП, в зависимости от интервала Р-Р или F-F), исключает АВРТ и делает АВУРТ
907 маловероятной. Алгоритм дифференциальной диагностики НЖТ, основой которого
908 являются результаты внутривенного введения аденозина на фоне тахиаритмии,
909 представлен в **Приложении А3-2**.

910

911

912 **3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную**
913 **терапию, медицинские показания и противопоказания к**
914 **применению методов лечения**

915 Лечение НЖТ включает в себя меры по восстановлению СР при пароксизме
916 тахикардии, длительную медикаментозную терапию и хирургическое (интервенционное)
917 лечение. Сведения о дозах и схемах парентерального введения ААП для купирования
918 НЖТ или контроля ЧСС, их возможных побочных действиях представлены в
919 **Приложении А3-3.**

920 **3.1. Неотложная терапия наджелудочковых тахикардий**

921 При восстановлении СР у гемодинамически стабильных пациентов с НЖТ
922 рекомендуется регистрация ЭКГ с целью перманентного контроля эффективности и
923 безопасности лечения [88-96].

924 **ЕОК IC (УУР C, УДД 4)**

925 **Комментарии:** *низкие уровень убедительности рекомендаций и уровень*
926 *достоверности доказательств обусловлены настолько очевидной и необсуждаемой*
927 *необходимостью регистрации ЭКГ при купировании НЖТ, что доказательная база в*
928 *доступной литературе оказалась весьма ограниченной.*

929 **3.1.1. Неотложная терапия при тахикардиях неясного генеза с узкими QRS-комплексами**

930 Для купирования НЖТ неясного генеза с узкими комплексами QRS у
931 гемодинамически нестабильных пациентов рекомендуется использовать
932 синхронизированную электроимпульсную терапию (ЭИТ) [97-100].

933 **ЕОК IB (УУР A, УДД 2)**

934 Для купирования НЖТ неясного генеза с узкими комплексами QRS у
935 гемодинамически стабильных пациентов рекомендуются вагусные приемы.

936 **ЕОК IB (УУР A УДД 2)**

937 При неэффективности вагусных приемов пациентам со стабильной гемодинамикой
938 рекомендуется внутривенное введение ААП. Препаратом выбора является (АТФ,
939 трифосаденин, 10-20-30 мг внутривенно, болюсом) [82-84].

940 **ЕОК IB (УУР A УДД 2)**

941 При неэффективности вагусных приемов и АТФ для восстановления СР
942 рекомендуется внутривенное введение верапамила** или дилтиазема** [82, 84, 101-104].

943 **ЕОК IIa B (УУР B, УДД 2)**

При неэффективности вагусных приемов и АТФ для восстановления СР рекомендуется внутривенное введение бета-адреноблокаторов (эсмолол, метопролол**) [105-107].

ЕОК IIa C (УУР C УДД 4)

При неэффективности ААП для восстановления СР или контроля ЧСС рекомендуется синхронизированная ЭИТ [98, 99].

ЕОК I B (УУР A, УДД 2)

Комментарии: в некоторых случаях (например, при впервые возникшем приступе сердцебиения) конкретный электрофизиологический механизм НЖТ с узкими QRS-комплексами остается неизвестным. Выбору оптимального лечения могут помочь следующие сведения о пациенте:

- его пол и возраст;
- состояние гемодинамики;
- наличие или отсутствие таких острых заболеваний, как нестабильная стенокардия (острый коронарный синдром), тромбоэмболия ветвей легочной артерии, расслоение аорты, инсульт;
- имеющиеся заболевания сердечно-сосудистой системы;
- наличие или отсутствие эпизодов НЖТ в анамнезе;
- сведения о предшествовавших способах восстановления СР и другом лечении (если пароксизм не первый);
- продолжительность настоящего пароксизма.

Алгоритм ургентного лечения НЖТ с узкими QRS-комплексами в отсутствии установленного диагноза представлен в **Приложении А3-4**.

Наиболее известными являются такие вагусные приемы, как проба Вальсальвы, массаж каротидного синуса (только с одной стороны!), погружение лица в холодную воду и т.д., влияющие на АВ проводимость. Их лучше проводить в положении «лежа», с приподнятыми ногами. Продолжительность тестов обычно составляет 15-20 секунд [104,108-110]. Менее известными, но, возможно, более эффективными вагусными приемами являются надавливание пальцами на корень языка, надавливание кулаком на область солнечного сплетения. Малоэффективен рефлекс Ашнера (надавливание на глазные яблоки). Самый простой вагусный маневр – задержка дыхания на максимально глубоком вдохе.

Преимуществами АТФ, так же как аденозина фосфата, наряду с высокой эффективностью, является быстрое начало действия и короткий период полувыведения. Противопоказанием к введению аденозина (АТФ) являются тяжелая бронхиальная астма

и стенокардия. При введении препарата возможны кратковременные побочные действия: прилив крови к голове (лицу), бронхоспазм, АВ блокада, о которых пациента необходимо предупредить. Больным, получающим теофиллин, могут потребоваться более высокие дозы препарата. Дипиридамо́л потенцирует действие аденозина (АТФ). Карбамазепин** может усугублять АВ блокаду, вызываемую аденозином (АТФ). Препарат способен провоцировать ФП, как правило, кратковременную, но она может оказаться жизнеопасной при синдроме предвозбуждения желудочков.

3.1.2. Неотложная терапия при тахикардиях неясного генеза с широкими (120 мс) QRS-комплексами

При тахикардиях с широкими QRS-комплексами не всегда представляется возможным быстро идентифицировать их как наджелудочковые или желудочковые. Характер неотложной терапии при таких тахикардиях должен зависеть от их гемодинамической значимости.

Алгоритм ургентного лечения НЖТ с широкими QRS-комплексами в отсутствии установленного диагноза представлен в **Приложении А3-5**.

Гемодинамически нестабильным пациентам рекомендуется синхронизированная ЭИТ [97-99, 111].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

У гемодинамически стабильных пациентов в начале лечения рекомендуется проведение вагусных приемов [104,108-110].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

при неэффективности вагусных приемов и отсутствии признаков предвозбуждения желудочков на ЭКГ покоя рекомендуется внутривенное введение АТФ [85-87].

ЕОК IIa С (УУР С, УДД 4)

При неэффективности вагусных приемов и АТФ рекомендуется внутривенное введение прокаинамида** [106].

ЕОК IIa В (УУР А УДД 2)

При неэффективности вагусных приемов и АТФ рекомендуется внутривенное введение амиодарона** [106].

ЕОК IIb В (УУР А УДД 2)

При неэффективности ААТ для восстановления СР или контроля ЧСС рекомендуется использование синхронизированной ЭИТ [97-99, 111].

ЕОК I В (УУР А, УДД 2)

Верапамил** не рекомендуется для ургентного лечения пациентов с тахикардиями с широкими QRS-комплексами или неизвестной этиологии [113-115].

1014 **ЕОК III B (УУР А, УДД 2)**

1015 **3.1.3. Неотложная терапия при фокусной предсердной тахикардии**

1016 Пациентам с нестабильной гемодинамикой рекомендуется синхронизированная
1017 ЭИТ [97-99].

1018 **ЕОК I B (УУР А УДД 2)**

1019 При стабильной гемодинамике рекомендуется внутривенное введение 10-30 мг
1020 АТФ болюсом [82-84].

1021 **ЕОК IIa B (УУР А УДД 2)**

1022 При неэффективности АТФ рекомендуется внутривенное введение бета-
1023 блокаторов (эсмолол или метопролол**) в отсутствие декомпенсированной ХСН [116-
1024 117].

1025 **ЕОК IIa C (УУР С УДД 4)**

1026 При неэффективности АТФ следует рекомендуется внутривенное введение
1027 недигидропиридиновых кальциевых антагонистов (верапамил** или дилтиазем**) в
1028 отсутствие гипотензии или ХСН сниженной фракцией выброса (ФВ) [82, 84].

1029 **ЕОК IIa C (УУР С УДД 4)**

1030 При отсутствии успеха предшествующего лечения рекомендуется использование
1031 следующих ААП:

1032 - внутривенное введение пропафенона** [118, 119];

1033 - внутривенное введение амиодарона** [120];

1034 **ЕОК IIb C (УУР С, УДД 4)**

1035 При неэффективности ААТ для восстановления СР или контроля ЧСС
1036 рекомендуется использование синхронизированной ЭИТ [98, 99].

1037 **ЕОК I B (УУР А, УДД 2)**

1038 **Комментарии:** для восстановления СР или контроля ЧСС используются бета-
1039 блокаторы или недигидропиридиновые кальциевые антагонисты. Аденозин (АТФ)
1040 способен купировать ПТ с механизмом задержанной постдеполяризации, но часто
1041 тахикардия продолжается на фоне развивающейся АВ блокады. Препараты IA, IC и III
1042 классов могут быть эффективны увеличивая рефрактерность и подавляя автоматизм.
1043 Амиодарон** может быть использован для восстановления СР или контроля ЧСС, но
1044 замедление ЧСС нередко недостаточно у пациентов с выраженной ХСН. При
1045 нестабильной гемодинамике может быть выполнена ЭИТ, однако тахикардия часто
1046 рецидивирует. Алгоритм ургентного лечения фокусных ПТ представлен в **Приложении**
1047 **A3-6.**

В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] предложено использовать флекаинид и ибутилид (ЕОК IIb C), не зарегистрированные в Российской Федерации. При необходимости их внутривенное введение возможно в соответствии с Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.

Внутривенное введение пропафенона** противопоказано пациентам с ишемической болезнью и другими органическими заболеваниями сердца. Он также увеличивает продолжительность QTc-интервала, но значительно меньше, чем ААП III класса.

3.1.4. Неотложная терапия при полифокусной предсердной тахикардии

Основой терапии при полифокусной ПТ должно быть лечение основного заболевания. Может оказаться полезным внутривенное введение препаратов магния, в том числе в тех случаях, когда содержание магния не снижено. ААТ в целом недостаточно эффективна. Лечение часто сводится к замедлению проведения возбуждения по АВ узлу для контроля ЧСС.

В качестве первого шага, если это возможно, рекомендуется лечение основного заболевания [121].

ЕОК I C (УУР C УДД 4)

Рекомендуется внутривенное введение бета-блокаторов в отсутствие декомпенсированной ХСН или недигидропиридиновых кальциевых антагонистов (верапамил** или дилтиазем**) в отсутствие гипотензии или хронической сердечной недостаточности со сниженной ФВ [122, 123].

ЕОК IIa B (УУР A УДД 2)

3.1.5. Неотложная терапия при макро – ри-ентри предсердных тахикардиях

Пациентам с нестабильной гемодинамикой рекомендуется синхронизированная ЭИТ [124, 125].

ЕОК I B (УУР A УДД 2)

Внутривенное введение 4-Нитро-N-[(1RS)-1-(4-фторфенил)-2-(1-этилпиперидин-4-ил)этил] бензамида гидрохлорида (Рефралон®) при постоянном мониторинговом контроле, пока сохраняется риск проаритмического эффекта, рекомендуется для восстановления СР (так же как и при пароксизмальной и персистирующей ФП) при отсутствии противопоказаний к применению препарата [126-128].

ЕОК нет (УУР A УДД 3)

Внутривенное введение прокаинамида** рекомендуется для восстановления СР [129-131].

ЕОК нет (УУР B, УДД 3)

1083 Низкоэнергетическая (биполярная < 100 Дж) ЭИТ рекомендуется для
1084 восстановления СР [124, 125].

1085 **ЕОК I В (УУР А, УДД 2)**

1086 Стимуляция предсердий с высокой частотой (овердрайв) рекомендуется для
1087 купирования ТП при наличии имплантированного электрокардиостимулятора*** или
1088 кардиовертера-дефибриллятора*** [132, 133].

1089 **ЕОК I В (УУР А, УДД 2)**

1090 Для восстановления СР рекомендуется чреспищеводная или эндокардиальная
1091 предсердная овердрайв-стимуляция [132, 134].

1092 **ЕОК Пь В (УУР В, УДД 3)**

1093 Пропафенон** не рекомендуется для восстановления СР [135].

1094 **ЕОК III В (УУР А, УДД 2)**

1095 Внутривенное введение бета-блокаторов или недигидропиридиновых кальциевых
1096 антагонистов (верапамила** или дилтиазем**) рекомендуется для контроля ЧСС [136-
1097 139].

1098 **ЕОК IIa В (УУР В, УДД 3)**

1099 Внутривенное введение амиодарона** рекомендуется, если перечисленные выше
1100 меры недоступны или нежелательны [140-142].

1101 **ЕОК Пь С (УУР С УДД 4)**

1102 **Комментарии:** на первом этапе осуществляется контроль ЧСС, в том числе с
1103 использованием амиодарона у пациентов с выраженной ХСН. При неуспехе контроля
1104 ЧСС может быть выполнена ЭИТ. Для верификации диагноза возможно применение
1105 аденозина (АТФ), однако после этапа АВ блокады высокой степени может развиваться
1106 проведения возбуждения на желудочки 1:1 и возникнуть ФП. Достижение адекватного
1107 контроля ЧСС при ТП нередко затруднительно даже при комбинации препаратов,
1108 замедляющих АВ проведение (дигоксин**, бета-блокаторы, кальциевые антагонисты).
1109 ААП III класса дофетилид и ибутилид обычно эффективны для купирования ТП, в то
1110 время как препараты IA и IC класса имеют незначительный эффект. ААП IC класса не
1111 должны использоваться без бета-блокаторов в связи с риском замедления предсердного
1112 ритма и вероятности проведения возбуждения на желудочки 1:1. Амиодарон не очень
1113 эффективен для восстановления СР, но может помочь в контроле ЧСС.
1114 Низкоэнергетическая кардиоверсия обычно используется при нарушениях гемодинамики
1115 или неэффективности попыток медикаментозного восстановления СР. При наличии
1116 предсердных электродов стимуляция с высокой частотой может быть применена для

купирования ТП, иногда через возникновение ФП, при которой легче достичь контроля ЧСС, чем при ТП. Предварительное введение прокаинамида облегчает конверсию ТП при стимуляции предсердий. Алгоритм ургентного лечения ТП или макро – ри-ентри предсердных тахикардий представлен в **Приложении А3-7**.

В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] предложено использовать дофетилид и ибутилид (ЕОК I В), не зарегистрированные в Российской Федерации. При необходимости их применение возможно в соответствии с Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.

Рекомендации по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] не содержат указаний на возможность применения ААП, зарегистрированных в России, для восстановления СР при макро – ри-ентри ТП, в том числе - ТП. В связи с этим в настоящем разделе рекомендаций предложено использование зарегистрированных в Российской Федерации 4-Нитро-N-[(1RS)-1-(4-фторфенил)-2-(1-этилпиперидин-4-ил)этил] бензамида гидрохлорида (Рефралона®) и прокаинамида**, имеющих соответствующую доказательную базу при этом виде аритмий. Применение Рефралона® возможно в условиях палаты интенсивной терапии. Эффективность препарата сравнима с ЭИТ.

3.1.6. Неотложная терапия при атриовентрикулярной узловой ри-ентри тахикардии

Для гемодинамически нестабильных пациентов рекомендуется синхронизированная ЭИТ [97-99].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

Рекомендуются вагусные приемы, предпочтительно в положении «лежа» с приподнятыми ногами [104, 108-110].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

При неэффективности вагусных приемов рекомендуется внутривенное введение АТФ (10-30 мг внутривенно болюсом) [82-84].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

Внутривенное введение верапамила** или дилтиазема** рекомендуется при неэффективности вагусных приемов и АТФ [82, 84, 101, 104, 108].

ЕОК IIa В (УУР В, УДД 2)

Внутривенное введение бета-блокаторов (метопролола** или эсмолола) рекомендуется при неэффективности вагусных приемов и АТФ [101, 102, 105].

ЕОК IIb В (УУР В, УДД 3)

Синхронизированная ЭИТ рекомендуется при неэффективности ААП для восстановления СР или контроля ЧСС [98, 99].

ЕОК I В (УУР А, УДД 2)

Комментарии: для купирования НЖТ часто используют вагусные пробы и аденозин (АТФ), но их эффективность при АВУРТ меньше, чем при АВРТ. Пероральное использование дилтиазема 120 мг в сочетании с бета-блокатором (пропранолол 80 мг) купирует тахикардию в 94% случаев, но может быть причиной гипотензии, преходящей АВ блокады или (редко) синкопе. Может быть использован флекаинид (3 мг/кг), этрипамил интраназально. В случаях отсутствия эффекта от вагусных приемов и аденозина (АТФ), а также развития гипотензии, показана ЭИТ. Алгоритм ургентного лечения АВУРТ представлен в **Приложении А3-8**.

3.1.7. Неотложная терапия при не – ри-ентри узловой тахикардии

Рекомендуется внутривенное введение пропранолола** с прокаинамидом** или без, верапамила** или прокаинамида** [143-145].

ЕОК нет (УУР С, УДД 4)

Рекомендуется внутривенное введение амиодарона** [146, 147].

ЕОК нет (УУР С, УДД 4)

Комментарии: пропранолол** внутривенно, в том числе с прокаинамидом**, а также верапамил** могут быть использованы для неотложной терапии, но данные их применения ограничены. Амиодарон** внутривенно – препарат выбора при послеоперационных не – ри-ентри узловых тахикардиях и в качестве профилактики после операций на открытом сердце у детей.

В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] предложено также использовать флекаинид, не зарегистрированный в Российской Федерации. При необходимости его применение возможно в соответствии с Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.

3.1.8. Неотложная терапия при атриовентрикулярных ри-ентри тахикардиях (при наличии манифестирующих или скрытых аномальных проводящих путей)

Для гемодинамически нестабильных пациентов рекомендуется синхронизированная ЭИТ [97-99].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

Рекомендуется проведение вагусных приемов, предпочтительно в положении лежа с приподнятыми ногами [104].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

При ортодромной АВРТ рекомендуется внутривенное введение АТФ (10-30 мг внутривенно болюсом), если вагусные приемы неэффективны [82-84].

ЕОК I В (УУР А УДД 2)

При ортодромной АВРТ рекомендуется внутривенное введение верапамила** или дилтиазема**, если вагусные приемы и АТФ неэффективны [82, 84, 101-103, 105].

ЕОК IIa В (УУР А УДД 2)

При ортодромной АВРТ рекомендуется внутривенное введение бета-блокаторов (эсмолол или метопролол**) в отсутствие ХСН, если вагусные приемы и АТФ неэффективны [105-107].

ЕОК IIa С (УУР С УДД 4)

При антидромной АВРТ рекомендуется внутривенное введение прокаинамида**, пропафенона** или синхронизированная ЭИТ, если вагусные приемы и АТФ неэффективны [148-151].

ЕОК IIa В (УУР В, УДД 3)

При антидромной АВРТ рекомендуется внутривенное введение амиодарона**, если другое лечение неэффективно [152-155].

ЕОК IIb В (УУР С, УДД 3)

При неэффективности ААП для восстановления СР или контроля ЧСС рекомендуется использование синхронизированной ЭИТ [98, 99].

ЕОК I В (УУР А, УДД 2)

Комментарии: использование аденозина (АТФ) при лечении АВРТ связано с риском индукции ФП с большой ЧСС с трансформацией в фибрилляцию желудочков и потребовать ЭИТ. В случаях антидромной или ортодромной тахикардии медикаментозная терапия должна быть направлена на один из компонентов цепи ринтри: АВ узел (бета-блокаторы, дилтиазем, верапамил или этрипамил) или ДАВС (ибутилид, прокаинамид, пропафенон или флекаинид). Антидромная АВРТ при синдроме WPW является жизнеугрожающей аритмией вследствие высокой антеградной скорости проведения возбуждения, должны быть использованы ААП, влияющие на ДАВС. Препараты, влияющие на АВ узел, в этих случаях неэффективны. При антидромной АВРТ может быть рекомендован амиодарон, если другие ААП неэффективны. При ФП с проведением по ДАВС показана неотложная ЭИТ. Использование препаратов, влияющих на АВ узел (АТФ, верапамил, дилтиазем, бета-блокаторы или дигоксин) в случаях ФП с предвозбуждением должно быть исключено, так как может увеличить риск ФЖ. Алгоритм ургентного лечения АВРТ представлен в **Приложении А3-9**.

1218 *В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК*
1219 *2019 г. [13] предложено использовать ибутилид и флекаинид (ЕОК Па В), не*
1220 *зарегистрированные в Российской Федерации. При необходимости их применение*
1221 *возможно в соответствии с Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.*

1222 **3.2. Медикаментозное и хирургическое (интервенционное) лечение наджелудочковых**
1223 **тахикардий**

1224 Сведения о дозах и схемах приема ААП, их побочных эффектах и
1225 противопоказаниях представлены в **Приложении А3-10.**

1226 **3.2.1. Лечение синусовой тахикардии**

1227 *Нефизиологическая синусовая тахикардия*

1228 Рекомендуется оценка (выявление) и, при возможности, лечение обратимых
1229 причин нефизиологической СТ [156-158].

1230 **ЕОК I С (УУР С, УДД 4)**

1231 Ивабрадин**, в качестве монотерапии или в комбинации с бета-блокаторами,
1232 рекомендуется для лечения симптомных пациентов [159-164].

1233 **ЕОК Па В (УУР В, УДД 2)**

1234 Бета-блокаторы рекомендуются для лечения симптомных пациентов [156, 160].

1235 **ЕОК Па С (УУР С УДД 4)**

1236 *Синусовая узловая ри-ентри тахикардия*

1237 Недигидропиридиновые кальциевые антагонисты (верапамил** или дилтиазем**) в
1238 отсутствие ХСН с низкой ФВ рекомендуются симптомным пациентам [165].

1239 **ЕОК Пь С (УУР С, УДД 4)**

1240 КА рекомендуется симптомным пациентам при неэффективности медикаментозной
1241 терапии [166-168].

1242 **ЕОК Па С (УУР С, УДД 4)**

1243 *Синдром постуральной ортостатической тахикардии*

1244 Пациентам с синдромом постуральной ортостатической тахикардии с целью
1245 редуцирования симптомов рекомендуются регулярные постепенно возрастающие
1246 физические нагрузки [169-171].

1247 Пациентам с синдромом постуральной ортостатической тахикардии с целью
1248 редуцирования симптомов рекомендуется ежедневное употребление воды в количестве 2-
1249 3 литров и более, а также 10-12 гр хлорида натрия [172, 173].

1250 **ЕОК Пь С (УУР С, УДД 4)**

1251 Пациентам с синдромом постуральной ортостатической тахикардии с целью
1252 редуцирования симптомов рекомендуется мидодрин, небольшие дозы неселективных
1253 бета-блокаторов, пиростигмин [169, 172, 174-176].

1254 **ЕОК ПЬ В (УУР С, УДД 3)**

1255 Пациентам с синдромом постуральной ортостатической тахикардии с целью
1256 редуцирования симптомов рекомендуется ивабрадин [177].

1257 **ЕОК ПЬ С (УУР С, УДД 4)**

1258 **Комментарии:** при нефизиологической СТ до начала медикаментозного лечения
1259 рекомендована коррекция образа жизни: тренировки, увеличение объема потребляемой
1260 жидкости и ограничение в использовании препаратов, стимулирующих сердце. Прогноз
1261 при нефизиологической СТ благоприятный, поэтому лечение направлено на уменьшение
1262 симптомов и не является обязательным. Бета-блокаторы могут использоваться
1263 длительное время, но часто требуется применение больших доз, что может быть
1264 связано с побочными эффектами, такими как хроническая усталость. Могут
1265 применяться также недигидропиридиновые кальциевые антагонисты, но в дозах,
1266 приводящих к гипотензии, что ограничивает их использование. Эффективность и
1267 безопасность селективного блокатора «пейсмекерного» тока (If) в сино-атриальных
1268 миоцитах ивабрадина доказана пока в небольших клинических исследованиях. Однако
1269 блокада If тока может нарушить обратную связь барорецепторов, регулирующих
1270 вегетативный баланс, повышая симпатическое влияние на сердце. Поэтому в тех
1271 случаях, когда это возможно, рекомендуется использование ивабрадина совместно с
1272 бета-блокаторами. Препарат противопоказан при беременности или кормлении грудью.
1273 Использования ивабрадина лучше избегать при сопутствующем применении пациентами
1274 ингибиторов CYP44A (кетконазола, верапамила, дилтиазема, кларитромицина и
1275 грейпфрутового сока). Опыт использования КА свидетельствует, что этот метод не
1276 может быть рекомендован в рутинной практике.

1277 При синусовой узловой ри-ентри тахикардии медикаментозное лечение носит
1278 эмпирический характер, данные клинических исследований отсутствуют. Верапамил и
1279 амиодарон демонстрируют достаточный эффект, в то время как бета-блокаторы -
1280 нет. Достаточно эффективной и безопасной может быть КА области наиболее ранней
1281 активации предсердий с хорошими отдаленными результатами.

1282 При синдроме постуральной ортостатической тахикардии в первую очередь
1283 должно быть использовано немедикаментозное лечение. Оно включает в себя отмену

препаратов, которые могут приводить к тахикардии (таких, как ингибиторы транспорта норэпинефрина), увеличение объема циркулирующей крови (потребление соли и жидкости), снижение венозного возврата (использование компрессионного трикотажа) и ограничение времени нахождения в душных помещениях. Пациентам должна быть рекомендована программа регулярных дозированных физических нагрузок. Вначале тренировки не должны проводиться в вертикальном положении: рекомендованы гребля и плавание. Пациенты с признаками гиповолемии должны выпивать 2-3 литра воды в день, а потребление соли при переносимости должно быть увеличено до 10-12 грамм в день. При отсутствии должного эффекта от нефармакологических методов может быть использована медикаментозная коррекция. Ортостатическую тахикардию значительно снижает мидодрин, но в меньшей степени, чем внутривенное введение физиологического раствора. Препарат обладает коротким действием и требует трехкратного приема в сутки. Для уменьшения тахикардии могут быть использованы небольшие дозы пропранолола (10-20 мг), но пропранолол длительного действия при постуральной ортостатической тахикардии качество жизни не улучшает. Неселективные бета-блокаторы предпочтительнее, поскольку дополнительно блокируют эпинефрин-опосредованную бета-2-вазодилатацию, однако опыт их применения ограничен. Пиридостигмин, холиномиметик, ингибирующий ацетилхолинэстеразу, повышает парасимпатический вегетативный тонус и в меньшей степени связан с риском гипертензии. Для длительной терапии также может быть рекомендован ивабрадин в сочетании с бета-блокаторами. Алгоритм лечения СТ представлен в **Приложении А3-11**.

3.2.2. Лечение фокусной предсердной тахикардии

КА рекомендуется при повторяющихся эпизодах фокусной ПТ, особенно если они носят постоянно-рецидивирующий характер или ведут к формированию тахикардиомиопатии [178-183].

ЕОК I В (УУР А, УДД 2)

Рекомендуются бета-блокаторы или недигидропиридиновые кальциевые антагонисты (верапамил**, дилтиазем** в отсутствие ХСН с низкой ФВ), пропafenон** (в отсутствие ишемической болезни сердца или других структурных изменений), если КА нежелательна или неосуществима [117-119, 184].

ЕОК IIa С (УУР С УДД 4)

Рекомендуется использование ивабрадина** с бета-блокаторами, если предшествующее лечение было неэффективным [185, 186].

ЕОК IIb С (УУР С УДД 4)

Рекомендуется использование амиодарона**, если предшествующее лечение было неэффективным [187, 188].

ЕОК ПЬ С (УУР С УДД 4)

Комментарии: метод выбора при рецидивирующей фокусной ПТ - КА. Определяющей при интервенционном лечении является верификация механизма ПТ (макро – ри-ентри или фокусная активность). В случаях фокусной ПТ из устьев легочных вен предпочтительна изоляция всех вен. Эффективность КА составляет 75-100%.

Кальциевые антагонисты и бета-блокаторы могут быть достаточно эффективны с минимальным риском побочных эффектов и являются препаратами первой линии. При отсутствии эффекта возможно использование препараты IC класса. Может быть рекомендован ивабрадин, особенно в сочетании с бета-блокаторами. Имеется опыт применения амиодарона у детей и молодых пациентов. Теоретически он должен быть препаратом выбора при наличии выраженной дисфункции левого желудочка (ЛЖ), однако его длительное применение ограничено риском развития побочных эффектов. Алгоритм лечения фокусной ПТ представлен в **Приложении А3-12**.

В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] предложено использовать флекаинид (ЕОК Па С), не зарегистрированный в Российской Федерации. При необходимости его применение возможно в соответствии с Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.

В России зарегистрированы отсутствующие в рекомендациях ЕОК, но достаточно эффективные ААП IC класса диэтиламинопропионилэтоксикарбониламинофенотиазин** (Этацизин®) и лаппаконитина гидробромид** (Аллапинин®), которые потенциально могут быть использованы по тем же показаниям, что и ААП IC класса флекаинид и пропафенон**.

3.2.3. Лечение полифокусной предсердной тахикардии

Пероральный прием верапамила** или дилтиазема** рекомендуется пациентам с рецидивирующей симптомной полифокусной ПТ в отсутствие ХСН с низкой ФВ [123, 189, 190].

ЕОК Па В (УУР В, УДД 2)

Селективные бета-блокаторы рекомендуются пациентам с рецидивирующей симптомной полифокусной ПТ [123, 191].

ЕОК Па В (УУР В, УДД 2)

КА АВ узла с имплантацией электрокардиостимулятора*** (предпочтительно бивентрикулярного или со стимуляцией пучка Гиса) рекомендуется при рецидивирующей полифокусной ПТ, рефрактерной к медикаментозной терапии [192].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

Комментарии: некоторой эффективностью при полифокусной ПТ обладает верапамил**, но он не может быть использован в лечении пациентов с дисфункцией ЛЖ, дисфункцией СУ или нарушениями АВ проведения. Другим препаратом для контроля ЧСС является метопролол. Имеются единичные случаи успешного использования ибутилида. При неуспехе медикаментозной терапии, особенно при формировании ХСН на фоне тахисистолии, возможна модификация АВ узла для контроля ЧСС.

3.2.4. Лечение макро – ри-ентри предсердной тахикардии

КА рекомендуется после первого эпизода симптомного типичного ТП [193, 194].

ЕОК IIa B (УУР B, УДД 2)

КА рекомендуется для пациентов с рецидивирующими симптомными эпизодами кавотрикуспидального истмус-зависимого ТП [193-195].

ЕОК I A (УУР A, УДД 1)

КА в опытных центрах рекомендуется для пациентов с рецидивирующими симптомными эпизодами некавотрикуспидального истмус-зависимого ТП [196-201].

ЕОК I B (УУР A, УДД 2)

КА рекомендуется для пациентов с персистирующим ТП или при наличии снижения функции ЛЖ вследствие тахикардиомиопатии [202, 203].

ЕОК I B (УУР A, УДД 2)

Бета-блокаторы или недигидропиридиновые кальциевые антагонисты (верапамил** или дилтиазем** в отсутствие ХСН со сниженной ФВ) рекомендуются, если КА нежелательна или неосуществима [138, 204].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

Амиодарон** рекомендуется для сохранения СР, если предшествующее лечение не было эффективным [194].

ЕОК IIb C (УУР C, УДД 4)

КА АВ узла с имплантацией электрокардиостимулятора***, предпочтительно бивентрикулярного или со стимуляцией пучка Гиса, рекомендуется в случае неуспеха предшествующего лечения у пациентов с симптомными рецидивирующими макро – ри-ентри ПТ с высокой ЧСС [205-208].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

Пациентам с ТП и сопутствующей ФП рекомендуется такая же антикоагуляция, как при ФП [209-212].

ЕОК I В (УУР А, УДД 2)

Для пациентов с ТП без ФП рекомендуется антикоагуляция, но критерии ее инициации не установлены [211-217].

ЕОК IIa С (УУР В, УДД 4)

Комментарии: наиболее эффективным методом лечения для сохранения СР является КА, которая имеет очевидные преимущества перед ААТ, в частности, амиодароном. При КА кавотрикуспидального перешейка с достижением двунаправленного блока риск рецидива составляет менее 10%. Однако существует высокий риск возникновения ФП в отдаленном периоде. В случаях трансформации ФП в ТП на фоне ААТ (препаратами IC класса или амиодароном) КА кавотрикуспидального перешейка оправдана для сохранения СР на фоне приема препаратов. Длительная терапия направлена на контроль ЧСС с использованием препаратов, блокирующих АВ проведение. В случаях невозможности или нежелания пациента выполнить КА могут быть использованы ААП для сохранения СР: дофетилид, соталол. Применение амиодарона должно быть ограничено у пациентов с ХСН или выраженной структурной сердечной патологией. Алгоритм лечения ТП или макро – ри-ентри ПП представлен в **Приложении А3-13.**

Можно усмотреть очевидное противоречие в отношении длительного лечения пероральными антикоагулянтами между рекомендациями по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] (представлены выше) и рекомендациями по лечению пациентов с ФП ЕОК 2016 г. [142]. В соответствии с последними показания к антикоагуляции при ТП, несмотря на известный меньший риск тромбоэмболических осложнений, соответствуют таковым при ФП: терапия пероральными антикоагулянтами для профилактики тромбоэмболий (в т.ч. ишемического инсульта) рекомендована пациентам мужского пола с оценкой по шкале CHA₂DS₂-VASc ≥ 2 балла, женского пола – ≥ 3 балла. Терапию пероральными антикоагулянтами следует рассмотреть у пациентов мужского пола с оценкой по шкале CHA₂DS₂-VASc 1 балл, женского пола – 2 балла с учетом индивидуальных характеристик и предпочтений больного.

Упомянутое в тексте рекомендаций здесь и далее понятие «опытный центр» характеризует специализированный оснащенный центр, где выполняется не менее 100-300 КА по поводу сложных аритмий, в первую очередь - ФП-ТП.

3.2.5. Лечение атриовентрикулярной узловой ри-ентри тахикардии

КА рекомендуется пациентам с симптомной рецидивирующей АВУРТ [218-222].

ЕОК I B (УУР А УДД 2)

Дилтиазем** или верапамил** у пациентов без ХСН с низкой ФВ, а также бета-блокаторы рекомендуются, если КА нежелательна или неосуществима [223-225].

ЕОК IIa B (УУР В, УДД 2)

Не рекомендуется лечение малосимптомных пациентов с очень редкими и короткими пароксизмами тахикардии [226].

ЕОК IIa C (УУР С УДД 4)

3.2.6. Лечение не – ри-ентри узловой тахикардии

ЕОК нет (УУР С УДД 4)

Рекомендуется КА, но при этом риск артефициальной АВ блокады является высоким [229, 230].

ЕОК нет (УУР С, УДД 4)

Комментарии: рандомизированные исследования по сравнению КА и ААТ демонстрируют существенное снижение частоты госпитализаций по поводу аритмии после интервенционного лечения. КА – метод выбора для НЖТ в целом и для симптомных пациентов с АВУРТ в частности, т.к. значительно улучшает качество жизни и снижает стоимость лечения. Модификация медленной части АВ узла эффективна как при типичной так и при атипичной АВУРТ. Обычно используется комбинированный метод: анатомический и картирующий, с нанесением воздействий в нижнюю часть треугольника Коха с правой и левой септальной части. Эффективность доступа 97% с риском рецидива 1,3-4% и вероятностью развития АВ блокады менее 1%. Операции по поводу АВУРТ у пациентов с врожденным пороком сердца сопровождаются меньшей эффективностью: 82%, при риске АВ блокады до 14%. Рецидивы обычно возникают в первые 3 месяца после КА, однако, у пациентов моложе 18 лет рецидивы наблюдаются в сроки до 5 лет после интервенционного лечения. У части пациентов наблюдается нефизиологическая СТ, которая носит временный характер. Пожилой возраст не является противопоказанием к КА медленной части АВС. Наличие исходной АВ блокады I ст. сопряжено с высоким риском развития поздних АВ блокад. Операция не связана с летальностью. Использование криоабляции связано с меньшим риском АВ блокады, но при этом наблюдается существенно более высокая частота рецидивов. Этот метод предпочтителен у детей. АВУРТ может быть причиной неоправданных шоков у

1452 пациентов с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами, что является
1453 показанием к КА.

1454 Пациенты с малосимптомными короткими и нечастыми эпизодами тахикардии
1455 могут наблюдаться без КА или длительной ААТ. Примерно половина из них становится
1456 асимптомными в течении последующих 13 лет. ААТ снижает частоту и длительность
1457 АВУРТ с эффективностью от 13 до 82%, менее чем у 20% терапия может быть в
1458 последующем отменена. С учетом высоких результатов и минимального риска КА у
1459 симптомных пациентов, ААТ имеет ограниченное значение. Алгоритм лечения АВУРТ
1460 представлен в **Приложении А3-14**.

1461 У детей с врожденной не – ри-ентри узловой тахикардией может применяться
1462 амиодарон, в том числе в сочетании с пропафеноном или ивабрадином. Кроме того, для
1463 длительного лечения может быть использован пропранолол, а при отсутствии
1464 ишемической болезни сердца или другой структурной патологии сердца – флекаинид и
1465 пропафенон. Селективная КА области наиболее ранней ретроградной активации
1466 предсердий возможна, но малоэффективна и связана с высоким риском АВ блокады (5-
1467 10%). Более безопасной считается криоабляция.

1468 Для длительного лечения рекомендуются бета-блокаторы и, при отсутствии
1469 структурных изменений сердца или ишемической болезни сердца, пропафенон** [142,
1470 227, 228].

1471 В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК
1472 2019 г. [13] предложено использовать флекаинид, не зарегистрированный в Российской
1473 Федерации. При необходимости его применение возможно в соответствии с Приказом
1474 МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.

1475 В России зарегистрированы отсутствующие в рекомендациях ЕОК, но
1476 достаточно эффективные ААП IC класса
1477 диэтиламинопропионилэтоксикарбониламинофенотиазин** (Этацизин®) и
1478 лаппаконитина гидробромид** (Аллапинин®), которые потенциально могут быть
1479 использованы по тем же показаниям, что и ААП IC класса флекаинид и пропафенон**.

1480 **3.2.7. Лечение атриовентрикулярных ри-ентри тахикардий (при наличии**
1481 **манифестирующих или скрытых аномальных проводящих путей)**

1482 КА ДАВС рекомендуется пациентам с симптомными рецидивирующими АВРТ
1483 [231-237].

1484 **ЕОК I B (УУР А, УДД 2)**

1485 Бета-блокаторы или недигидропиридиновые кальциевые антагонисты
1486 (верапамил** или дилтиазем** в отсутствие ХСН с низкой ФВ) рекомендуются, если нет
1487 признаков предвозбуждения желудочков на ЭКГ покоя, в тех случаях, когда КА
1488 нежелательна или неосуществима [223, 224, 238, 239].

1489 **ЕОК IIa В (УУР В, УДД 2)**

1490 Пациентам с АВРТ рекомендуется назначение пропафенона** в отсутствие
1491 ишемической болезни сердца или других структурных изменений, если КА нежелательна
1492 или неосуществима [150, 240, 241].

1493 **ЕОК IIb В (УУР В, УДД 3)**

1494 Дигоксин**, бета-блокаторы, дилтиазем**, верапамил** и амиодарон** не
1495 рекомендуются для лечения пациентов с предвозбуждением желудочков и ФП как
1496 потенциально опасные [242-246].

1497 **ЕОК III В (УУР А, УДД 2)**

1498 **Комментарии:** КА является методом выбора у пациентов с симптомной
1499 рецидивирующей АВРТ или ФП с проведением возбуждения по ДАВС. В случаях
1500 асимптомных или нечастых эпизодов решение о выборе тактики лечения должно быть
1501 основано на соотношении риска процедуры КА и длительного использования
1502 медикаментов. КА ДАВС ассоциируется с высокой эффективностью и низкой частотой
1503 осложнений в зависимости от локализации ДАВС. Значимые осложнения включают
1504 тампонаду перикарда (0,13-1,1%) и полную АВ блокаду (0,17-2,7%) у пациентов с
1505 септальной локализацией ДАВС. Использование криоабляции при септальной локализации
1506 ДАВС связано с меньшим риском АВ блокады в сравнении с радиочастотной КА, но с
1507 большим риском рецидива. Для КА левосторонних ДАВС используется трансаортальный
1508 и транссептальный доступы. Транссептальный доступ в опытных руках связан с
1509 меньшим временем операции и флюороскопии.

1510 В тех случаях, когда КА нежелательна или невозможна, у пациентов с
1511 предвозбуждением желудочков и симптомной АВРТ при отсутствии структурной или
1512 ишемической патологии миокарда могут быть рекомендованы препараты IC класса. При
1513 регистрации ФП с проведением по ДАВС использование этих препаратов может быть
1514 связано с риском возникновения ТП с проведением возбуждения на желудочки 1:1. В
1515 случаях ортодромной АВРТ у пациентов без манифестирующего предвозбуждения
1516 желудочков могут быть использованы бета-блокаторы, дилтиазем или верапамил.
1517 Алгоритм лечения АВРТ представлен в **Приложении А3-15**.

1518 *В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК*
1519 *2019 г. [13] предложено использовать флекаинид (ЕОК IIb B), не зарегистрированный в*
1520 *Российской Федерации. При необходимости его применение возможно в соответствии с*
1521 *Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.*

1522 *В России зарегистрированы отсутствующие в рекомендациях ЕОК, но*
1523 *достаточно эффективные ААП IC класса*
1524 *диэтиламинопропионилэтоксикарбониламинофенотиазин** (Этагизин®) и*
1525 *лаппаконитина гидробромид** (Аллапинин®), которые потенциально могут быть*
1526 *использованы по тем же показаниям, что и ААП IC класса флекаинид и пропафенон**.*

1527 **3.3. Особенности лечения наджелудочковых тахикардий у взрослых с врожденными**
1528 **пороками сердца**

1529 Для пациентов с фокусной ПТ или ТП рекомендуется антикоагуляция, аналогичная
1530 предусмотренной пациентам с ФП [213, 214, 247].

1531 **ЕОК IC (УУР C, УДД 4)**

1532 Для восстановления СР гемодинамически нестабильным пациентам рекомендуется
1533 синхронизированная ЭИТ [97-99, 248, 249].

1534 **ЕОК IB (УУР A УДД 2)**

1535 Вагусные приемы рекомендуется проводить в положении «лежа», с приподнятыми
1536 ногами [104, 108-110].

1537 **ЕОК IB (УУР A УДД 2)**

1538 Внутривенное введение 10-30 мг АТФ болюсом рекомендуется при
1539 неэффективности вагусных приемов [82-84].

1540 **ЕОК IB (УУР A, УДД 2)**

1541 Внутривенное введение верапамила** или дилтиазема** рекомендуется при
1542 неэффективности вагусных приемов и АТФ [82, 84, 101, 102, 105].

1543 **ЕОК IIa B (УУР B, УДД 3)**

1544 Внутривенное введение бета-блокаторов (эсмолола или метопролола**)
1545 рекомендуется при неэффективности вагусных приемов и АТФ [105-107].

1546 **ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)**

1547 Синхронизированная ЭИТ рекомендуется при неэффективности медикаментозной
1548 терапии для восстановления СР или контроля ЧСС [98, 99].

1549 **ЕОК IB (УУР A, УДД 2)**

1550 Проведение КА рекомендуется в опытных центрах [250-252].

1551 **ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)**

Бета-блокаторы рекомендуются при рецидивирующей фокусной ПТ или ТП, если КА невозможна или не имела успеха [138].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

Пациентам с НЖТ, которым планируется хирургическая коррекция врожденного порока сердца, рекомендуется КА перед вмешательством или хирургическая абляция во время операции [253-255].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

Амиодарон** пациентам с НЖТ рекомендуется, если КА невозможна или не имела успеха [256].

ЕОК IIb C (УУР C, УДД 4)

Соталол** не рекомендуется в качестве ААП первой линии, поскольку его применение связано с увеличением риска проаритмии и смертности [257].

ЕОК III C (УУР C, УДД 4)

Пропафенон** не рекомендуется в качестве ААП первой линии у пациентов с желудочковой дисфункцией и выраженным фиброзом [258].

ЕОК III C (УУР C, УДД 4)

Комментарии: неотложная терапия не отличается от общих принципов лечения НЖТ с узкими QRS-комплексами. Рандомизированных для этой группы пациентов отсутствуют. Проаритмическое действие ААП особенно актуально для больных с врожденными пороками сердца, часто имеющих дисфункцию СУ или предрасположенность к нарушениям АВ проведения. Следовательно, использование ААП в этой группе должны применяться с осторожностью, как резерв у симптомных пациентов после КА и оптимизации гемодинамики (например, коррекции ведущих клапанных проблем). Бета-блокаторы могут использоваться для замедления АВ проводимости и могут быть применены с осторожностью у больных с транспозицией магистральных сосудов после операции переключения. Есть данные о снижении частоты фибрилляции желудочков и/или обоснованных срабатываний имплантированного кардиовертера-дефибриллятора на фоне лечения бета-блокаторами. Препятствием к их назначению может послужить хронотропная недостаточность. С особой осторожностью при врожденных пороках сердца должны использоваться ААП IC класса ввиду их проаритмического действия. Таким эффектом в соответствии с результатами когортного исследования DARE обладают амиодарон, флекаинид, соталол, особенно при наличии удлиненного интервала QT, у пожилых людей, у пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, при наличии внезапной смерти в анамнезе и

гипокалиемии. Флекаинид высокоэффективен у младенцев с НЖТ, но есть подозрения о его токсичности в старшем возрасте. Большинство центров у пациентов с врожденными пороками сердца использует меньшие дозы амиодарона, чтобы избежать проаритмических эффектов, большинство из которых связано нарушением функции щитовидной железы. Этот фактор серьезно ограничивает длительное применение препарата и делает предпочтительным, когда это возможно, использование КА как лечения первой линии.

С учетом особенностей анатомии и характера ранее выполненных операций у пациентов с врожденными пороками сердца, интервенционный доступ при катетерных операциях может представлять сложности. Кроме того, НЖТ часто носят атипичный характер вследствие множественных цепей ри-ентри и наличия фиброзной ткани в предсердиях. Операции должны выполняться в специализированных центрах, имеющих опыт и возможности для картирования. КА при ФП и ТП связана с меньшей эффективностью в сравнении с обычной популяцией. При наличии показаний к хирургической коррекции врожденного порока сердца хирургическая коррекция может быть частью открытой операции и потенциально снижает необходимость длительной ААТ.

3.4. Особенности лечения наджелудочковых тахикардий у беременных

КА рекомендуется симптомным женщинам с рецидивирующей НЖТ, которые планируют беременность [259].

ЕОК I C (УУР C, УДД 4)

Незамедлительная ЭИТ рекомендуется при любой НЖТ, сопровождающейся нестабильной гемодинамикой [260, 261].

ЕОК I C (УУР C, УДД 4)

Вагусные приемы и, в случае их неэффективности, АТФ рекомендуются для быстрого купирования НЖТ [262, 263].

ЕОК I C (УУР C, УДД 4)

Внутривенное введение селективного бета-1 блокатора (за исключением атенолола) рекомендуется для быстрого купирования НЖТ или контроля ЧСС [263, 264].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

Внутривенное введение дигоксина рекомендуется для контроля ЧСС при ПТ, если бета-блокаторы неэффективны [263, 264].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД 4)

В течение первого триместра беременности рекомендуется, если это возможно, избегать назначения всех ААП [259, 260, 264].

ЕОК I С (УУР С, УДД 4)

Селективные бета-1 блокаторы (за исключением атенолола) или верапамил** (в порядке перечисления) рекомендуются для профилактики НЖТ в отсутствие синдрома WPW [264-267].

ЕОК IIa С (УУР С, УДД 4)

Пропафенон** рекомендуется для профилактики НЖТ у пациентов с синдромом WPW в отсутствие ишемической болезни или других структурных заболеваний сердца [268].

ЕОК IIa С (УУР С, УДД 4)

Пропафенон** в отсутствие ишемической болезни или других структурных заболеваний сердца рекомендуется, если блокаторы АВ проведения неэффективны для профилактики НЖТ [264, 268].

ЕОК IIa С (УУР С, УДД 4)

Дигоксин** или верапамил** рекомендуются для контроля ЧСС при ПТ, если бета-блокаторы неэффективны у пациентов без синдрома WPW [264].

ЕОК IIa С (УУР С, УДД 4)

Амиодарон** не рекомендуются беременным женщинам [264].

ЕОК III С (УУР С, УДД 4)

КА НЖТ в опытных центрах с минимальной флюороскопией рекомендуется в случаях неэффективности или плохой переносимости ААТ [269-271].

ЕОК IIa С (УУР С, УДД 4)

Комментарии: использование ААП должно быть ограничено случаями НЖТ с выраженной симптоматикой или нарушениями гемодинамики. Основной проблемой является потенциальное влияние ААП на плод. Первый триместр беременности связан с наибольшим тератогенным риском. Использование ААП в поздние сроки беременности может повлиять на рост плода и его развитие. Преимущества и недостатки продолжения ААТ и ее прекращения должны быть соотнесены с риском рецидива НЖТ. Если неинвазивные приемы неэффективны, во второй и третий триместры беременности ААП первой линии должен быть АТФ. Достоверные данные по лечению НЖТ в первый триместр беременности отсутствуют. Все бета-блокаторы могут вызывать брадикардию и гипогликемию плода. Предпочтительнее использовать бета-1-селективные блокаторы, так как они в меньшей степени влияют на релаксацию матки. Использование бета-блокаторов в первый триместр не связано с высоким риском общих

или сердечных мальформаций. Тем не менее, в исследовании EUROmediCAT описаны случаи поликистозной дисплазии почек при использовании альфа/бета-адренергических блокаторов. Применение атенолола (в сравнении с метопрололом или пропранололом) ассоциируется с высоким риском рождения младенца меньшего веса. Дилтиазем был связан с тератогенным эффектом у животных и его использование при беременности обычно не рекомендовано. Верапамил более безопасен, чем дилтиазем, и может быть рассмотрен как препарат второй линии. ЭИТ – метод выбора при нестабильной гемодинамике и представляется безопасной во всех фазах беременности. Кардиоверсия не влияет на кровообращение плода и имеет низкий риск индукции аритмий у плода или преждевременных родов. Ритм сердца у плода после ЭИТ обычно должен контролироваться. КА, если возможно, должна быть отложена на второй триместр беременности, но может быть использована в случаях рефрактерности НЖТ к ААП и плохой переносимости аритмии. Процедура должна проводиться в опытном центре с использованием системы нефлюороскопического картирования. КА рецидивирующих резистентных к терапии АВУРТ, АВРТ, ПТ и типичного ТП высокоэффективны при беременности.

В рекомендациях по лечению пациентов с суправентрикулярной тахикардией ЕОК 2019 г. [13] предложено использовать флекаинид (ЕОК IIa C), не зарегистрированный в Российской Федерации. При необходимости его применение возможно в соответствии с Приказом МЗ РФ N494 от 09.08.2005 г.

1676

1677

1678

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

1679

1680

1681

1682

1683

1684

НЖТ, за редким исключением (ФП и ТП у больных с синдромом WPW), не относятся к угрожающим жизни аритмиям. Между тем их наличие может быть одним из первых проявлений клинически значимых сердечно-сосудистых заболеваний, требующих проведения комплекса диагностических исследований. Программа реабилитации больных с НЖТ определяется наличием и тяжестью основного заболевания сердечно-сосудистой системы.

1685

1686

1687

1688

Ограничение физических нагрузок в течение 1 недели рекомендуется всем пациентам, перенесшим успешную КА по поводу ПТ или АВ реципрокных тахикардий. При отсутствии осложнений вмешательства проведение специальных реабилитационных мероприятий не требуется [13, 22].

1689

ЕОК IIa C (УУР C УДД 4)

1690

1691

1692

1693

1694

Комментарии: в случаях возникновения любых осложнений после КА, в том числе отсроченных, показана скорейшая госпитализация в специализированный кардиологический/кардиохирургический стационар для проведения необходимых лечебно-диагностических мероприятий [13, 22].

1695

1696 **5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские**
1697 **показания и противопоказания к применению методов**
1698 **профилактики**

1699 **5.1. Модификация образа жизни**

1700 Модификация образа жизни (избегать курения, употребления алкоголя, продуктов,
1701 содержащих кофеин, и ситуаций, вызывающих стресс, беспокойство, нарушение режима
1702 ночного сна) рекомендуется всем пациентам с НЖТ для предупреждения рецидивов
1703 аритмии [13, 22].

1704 **ЕОК Па С (УУР С УДД 4)**

1705 **Комментарии:** лечение основной сердечно-сосудистой патологии (артериальная
1706 гипертензия, ишемическая болезнь сердца), выявление и коррекция эндокринных
1707 (гипертиреоз, сахарный диабет) и электролитных расстройств (гипокалиемия,
1708 гипомagneмизация), ограничение применения симпатомиметиков, теофиллина являются
1709 компонентами профилактики рецидивов НЖТ [13, 22].

1710 **5.2. Лечение предсердной экстрасистолии**

1711 Наличие частых или групповых наджелудочковых экстрасистол может
1712 рассматриваться в качестве независимого предиктора развития НЖТ и ФП [272, 273].
1713 Отсутствует точное определение чрезмерной наджелудочковой эктопической активности.
1714 По согласованному мнению экспертов высоким бременем наджелудочковых
1715 (предсердных) экстрасистол является их количество более 500 в течение 24 часов по
1716 данным холтеровского мониторирования ЭКГ [13, 274].

1717 Комплексная модификация факторов сердечно-сосудистого риска (лечение
1718 артериальной гипертензии, снижение избыточной массы тела, выявление и коррекция
1719 синдрома апноэ сна) рекомендуется пациентам с высоким бременем наджелудочковой
1720 экстрасистолии для снижения риска возникновения НЖТ [13].

1721 **ЕОК Па С (УУР С, УДД 4)**

1722 **Комментарии:** неизвестно, уменьшает ли лечение пациентов с высоким бременем
1723 предсердной экстрасистолии с помощью ААП или КА риск развития НЖТ, инсульта и
1724 смертельного исхода.

1725 **5.3. Лечение вызванной тахикардией кардиомиопатии**

1726 При хронической или постоянно рецидивирующей ПТ, часто рецидивирующих АВ
1727 тахикардиях, редко – при нефизиологической СТ возможно развитие вызванной

тахикардией кардиомиопатии. Ее строгие диагностические критерии в настоящее время отсутствуют.

Рекомендуется считать вероятным диагноз вызванной тахикардией (аритмогенной) кардиомиопатии у пациентов со сниженной ФВ ЛЖ при наличии постоянной или рецидивирующей тахикардии с ЧСС более 100 в 1 минуту после исключения других возможных причин кардиомиопатии [13, 274].

ЕОК I B (УУР А УДД 2)

Комментарии: *диагноз устанавливается путем исключения ишемической болезни сердца, пороков клапанов сердца, артериальной гипертензии, злоупотребления алкоголем и т. д., демонстрации восстановления функции ЛЖ после устранения аритмии или значительного уменьшения ЧСС. Обычно при вызванной тахикардией кардиомиопатии ФВ ЛЖ составляет менее 30%, конечный диастолический диаметр ЛЖ – менее 65 мм, а конечный систолический диаметр ЛЖ – менее 50 мм [275]. При большей дилатации желудочков предполагают наличие дилатационной кардиомиопатии.*

Суточное (или многосуточное) амбулаторное мониторирование ЭКГ рекомендуется для диагностики вызванной тахикардией кардиомиопатии путем выявления субклинических или интермиттирующих аритмий [275, 276].

ЕОК IIa B (УУР А УДД 4)

При большой продолжительности аритмии ультраструктурные изменения в виде нарушения морфологии кардиомиоцитов и митохондрий, воспаления сердца с преобладанием макрофагов и фиброза миокарда [277] замедляют улучшение функции ЛЖ, что создает риск внезапной сердечной смерти у некоторых пациентов с вызванной тахикардией кардиомиопатией [278, 279].

Назначение ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, бета-адреноблокаторов и антагонистов минералокортикоидных рецепторов рекомендуется всем пациентам с вызванной тахикардией кардиомиопатией и ХСН со сниженной ФВ ЛЖ для улучшения прогноза [280].

ЕОК I A (УУР А УДД 1)

КА рекомендуется больным с постоянной или рецидивирующей НЖТ, даже при отсутствии симптомов, для контроля ритма в случаях подозрения на вызванную тахикардией кардиомиопатию [13, 278].

ЕОК I B (УУР А, УДД 3)

КА АВ узла с последующей бивентрикулярной электрокардиостимуляцией или стимуляцией пучка Гиса рекомендуется, если НЖТ, вызвавшая кардиомиопатию, не

может быть устранена или не контролируется лекарственными препаратами [205, 208, 275, 276].

ЕОК I C (УУР C, УДД 4)

Бета-адреноблокаторы с доказанной способностью снижать смертность при ХСН со сниженной ФВ ЛЖ рекомендуются при кардиомиопатии, вызванной НЖТ, когда КА не удается или не применяется [281].

ЕОК I A (УУР A, УДД 2)

5.4. Ведение пациентов с бессимптомным предвозбуждением желудочков

Внезапная сердечная смерть может быть первым клиническим проявлением синдрома WPW. У исходно бессимптомных людей с феноменом WPW при 8-летнем наблюдении фибрилляция желудочков отмечалась в 2,4%, другие злокачественные аритмии – в 8,7% случаев. Такое развитие событий, главным образом, наблюдалось у пациентов с антеградным рефрактерным периодом ДАВС менее 240 мс и рецидивирующей АВРТ, инициирующей ФП [235]. Злокачественные аритмии в большей степени ассоциировались с неблагоприятными электрофизиологическими свойствами ДАВС, чем с наличием или отсутствием симптомов.

ЭФИ сердца рекомендуется пациентам с бессимптомным предвозбуждением желудочков для стратификации риска угрожающих жизни аритмических событий [282-289].

ЕОК IIa B (УУР B, УДД 2)

Комментарии: в двух небольших рандомизированных [286, 288] и нескольких наблюдательных исследованиях [235, 282, 284, 290, 291] показана польза инвазивного ЭФИ сердца со стратификацией риска в бессимптомной популяции людей с феноменом WPW. Ни у одного из бессимптомных пациентов, перенесших КА ДАВС, не развивалась злокачественная аритмия в течение 8 лет наблюдения. Риск осложнений КА варьировал от 0,1% (полная АВ блокада) до 0,9% (блокада правой ножки пучка Гиса) [235].

Выполнение ЭФИ сердца рекомендуется для стратификации риска у людей с бессимптомным предвозбуждением желудочков, работа/хобби/занятия спортом которых связаны с высоким риском [235, 284, 287, 289].

ЕОК I B (УУР A, УДД 2)

Комментарии: в рекомендациях ЕОК в ходе ЭФИ предложено использовать провокационный тест с введением изопrenalина, не зарегистрированного в России.

КА ДАВС рекомендуется бессимптомным пациентам, у которых при ЭФИ с использованием изопrenalина выявляются ДАВС с высоким риском: антеградным

1796 рефрактерным периодом ДАВС ≤ 250 мс; с индуцируемой АВРТ, запускающей ФП с
1797 предвозбуждением желудочков; с множественными ДАВС; с интервалом RR ≤ 250 мс
1798 между двумя QRS-комплексами с предвозбуждением при индуцированной ФП [235, 286,
1799 288, 289].

1800 **ЕОК I В (УУР А, УДД 2)**

1801 КА ДАВС рекомендуется бессимптомным пациентам, для которых наличие
1802 предвозбуждения желудочков исключает специфический род занятий (например, у
1803 пилотов самолетов) [235, 282, 286, 292, 293].

1804 **ЕОК IIa В (УУР В, УДД 2)**

1805 **Комментарии:** КА рекомендуется пациентам высокого риска с бессимптомным
1806 предвозбуждением после обсуждения рисков, особенно блокады сердца, связанной с КА
1807 ДАВС, и преимуществ процедуры [234-236].

1808 Неинвазивная оценка проводящих свойств ДАВС рекомендуется у лиц с
1809 бессимптомным предвозбуждением [298-302].

1810 **ЕОК IIb В (УУР В, УДД 3)**

1811 **Комментарии:** идентификация пациентов с низким риском развития быстрой
1812 проводимости возбуждения по ДАВС и угрожающих жизни желудочковых аритмий в
1813 ответ на индуцируемую АВРТ ФП возможна с помощью неинвазивного тестирования.
1814 На неспособность ДАВС поддерживать быструю проводимость во время ФП может
1815 указывать интермиттирующее проведение возбуждения по ДАВС при регистрации ЭКГ
1816 в покое или во время холтеровского мониторирования ЭКГ, а также внезапное
1817 исчезновение предвозбуждения желудочков во время теста с физической нагрузкой.
1818 Неинвазивные тесты имеют положительное прогностическое значение около 90% и
1819 отрицательное прогностическое значение около 30% для выявления ДАВС с
1820 угрожающими жизни свойствами [294-297]. Более одной пятой пациентов с
1821 интермиттирующим предвозбуждением имеет эффективный рефрактерный период
1822 ДАВС < 250 мс. Поэтому интермиттирующее предвозбуждение желудочков признается
1823 несовершенным маркером низкого риска ДАВС [297, 301-303].

1824 Инвазивная стратификация риска ДАВС с помощью ЭФИ рекомендуется
1825 пациентам без данных за низкий риск при неинвазивных исследованиях [287, 295, 297,
1826 301, 302].

1827 **ЕОК I С (УУР С, УДД 4)**

1828 **Комментарии:** даже инвазивные исследования не дают абсолютной уверенности
1829 в оценке риска при ДАВС. В ретроспективном исследовании с участием 912 пациентов в
1830 возрасте ≤ 21 год с синдромом WPW у 96 произошли угрожающие жизни события, в

половине случаев ФП с предвозбуждением и быстрым проведением возбуждения на желудочки. У 25% из них при ЭФИ не выявлялись характеристики высокого риска ДАВС и не индуцировались НЖТ [304].

КА рекомендуется пациентам с бессимптомным предвозбуждением и ДАВС с низким риском по данным инвазивных или неинвазивных исследований [285, 287, 289, 295, 304, 305].

ЕОК Пь С (УУР С, УДД 4)

Комментарии: при выборе КА в качестве способа лечения у пациентов с бессимптомным предвозбуждением и ДАВС низкого риска учитывают возможность выполнения процедуры в центрах с соответствующим опытом и предпочтение пациента [235, 284, 286, 305-309]. В современных условиях КА ДАВС, выполненная опытным оператором, обеспечивает высокую частоту излечения (> 95%) при низком риске (< 0,5%) серьезных осложнений [234, 236].

КА рекомендуется пациентам с бессимптомным предвозбуждением и дисфункцией ЛЖ вследствие электрической диссинхронии [310, 311].

ЕОК Па С (УУР С, УДД 4)

Комментарии: у пациентов с бессимптомным предвозбуждением наблюдалась дисфункция ЛЖ, связанная с электрической диссинхронией [310, 311]. Представляется разумным рекомендовать ЭФИ и рассмотреть возможность КА, если предполагается связь между предвозбуждением и дисфункцией ЛЖ.

Значительное количество наблюдательных когортных исследований показывает, что подавляющее большинство взрослых пациентов с бессимптомным предвозбуждением желудочков, которые не подвергаются абляции ДАВС, имеют небольшое количество клинически значимых аритмических событий в последующем. Риск внезапной сердечной смерти незначителен и наблюдается главным образом у детей [235, 304, 312].

Клиническое наблюдение рекомендуется пациентам с бессимптомным предвозбуждением и ДАВС с низким риском по данным ЭФИ сердца [285, 287, 289, 295, 305].

ЕОК Па С (УУР С, УДД 4)

5.5. Диспансерное наблюдение за пациентами

В случаях успешной КА источника НЖТ (кроме ФП и ТП) и при отсутствии осложнений, связанных с данной процедурой, больные не нуждаются в дальнейшем диспансерном наблюдении. После осложнённой КА или хирургического вмешательства больные с НЖТ требуют тщательного диспансерного наблюдения у врача-

1865 кардиолога/сердечно-сосудистого хирурга/интервенционного аритмолога, регулярность
1866 которого определяется характером осложнения.

1867 Обследование больных с НЖТ во время планового амбулаторного визита к врачу
1868 должно включать регистрацию ЭКГ в 12 отведениях и, по показаниям, контроль общего и
1869 биохимического анализов крови. Целесообразно проведение холтеровского
1870 мониторингирования ЭКГ (суточного или многосуточного), эхокардиографии и, по
1871 показаниям, исследования крови на гормоны щитовидной железы не реже 1 раза в год.

1872 При ухудшении состояния (в случае рецидивирования НЖТ, при снижении
1873 работоспособности/переносимости физических нагрузок, а также в случаях выявления
1874 признаков прогрессирования основного заболевания сердечно-сосудистой системы на
1875 фоне проводимого лечения) больным показана внеплановая консультация врача-
1876 кардиолога для решения вопроса о целесообразности госпитализации в
1877 специализированный кардиологический/кардиохирургический стационар для проведения
1878 обследования и лечения.

1879

1880

1881 **6. Организация медицинской помощи**

1882 Больных с клинически значимыми пароксизмами НЖТ необходимо экстренно
1883 направить в медицинское учреждение при отсутствии эффекта неотложной помощи на
1884 догоспитальном этапе [313]. Обязательной госпитализации подлежат пациенты, у которых
1885 на фоне нарушения сердечного ритма появились признаки артериальной гипотонии,
1886 острой левожелудочковой недостаточности, ангинозного синдрома, ухудшения мозгового
1887 кровообращения. При подозрении на инфаркт миокарда необходимо экстренно доставить
1888 в медицинское учреждение больных с любым острым нарушением сердечного ритма
1889 [314]. Если у пациента имел место приступ Морганьи-Адамса-Стокса, госпитализация
1890 требуется сразу же после его купирования и восстановления нормальной сердечной
1891 деятельности. Если реанимационные мероприятия не обеспечили необходимого эффекта,
1892 больного транспортируют в стационар без сознания. При этом по дороге непрерывно
1893 выполняют искусственную вентиляцию легких и непрямой массаж сердца.
1894 Госпитализация больных, перенесших пароксизм НЖТ, также может потребоваться при
1895 наличии сопутствующих заболеваний, высоком риске развития осложнений, пожилом
1896 возрасте пациента. Целесообразность дальнейшего пребывания в стационаре и/или
1897 возможность амбулаторного лечения определяются по итогам обследования. Экстренной
1898 госпитализации не подлежат пациенты, страдающие хронической формой аритмии при
1899 условии, что приступы не сопровождаются острым ухудшением состояния. Лечение в
1900 стационаре также обычно не требуется больным с внезапно возникшей желудочковой или
1901 наджелудочковой экстрасистолой при отсутствии признаков острой коронарной
1902 недостаточности [313, 315].

1903 Плановая госпитализация осуществляется только при наличии у больного
1904 результатов диагностических исследований, которые могут быть проведены в
1905 амбулаторных условиях (согласно перечню обязательного объема обследования больных,
1906 направляемых на плановую госпитализацию), и при возможности проведения
1907 необходимых методов обследования в лечебно-профилактическом учреждении.
1908 Максимальное время ожидания определяется очередью на плановую госпитализацию.
1909 Показания для плановой госпитализации в круглосуточный стационар: 1) невозможность
1910 проведения лечебных мероприятий в амбулаторно-поликлинических условиях; 2)
1911 невозможность проведения диагностических мероприятий в амбулаторно-
1912 поликлинических условиях; 3) необходимость постоянного врачебного наблюдения не
1913 менее 3-х раз в сутки; 4) необходимость круглосуточного выполнения лечебных процедур

не менее 3-х раз в сутки; 5) территориальная отдаленность больного от стационара (с учетом потенциально возможного ухудшения течения заболевания); 6) неэффективность амбулаторного лечения у пациентов с частыми рецидивами НЖТ.

В случае отсутствия медицинских показаний к специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, больной после выписки из лечебно-профилактического учреждения направляется под наблюдение врача-кардиолога, врача-терапевта участкового, врача общей практики (семейного врача), врача-терапевта участкового, участкового врачебного участка в амбулаторных условиях или в условиях дневного стационара в соответствии с рекомендациями по лечению.

При выявлении у пациента с сердечно-сосудистым заболеванием медицинских показаний к оказанию высокотехнологичной медицинской помощи, в том числе с применением кардиохирургических и рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, включая случаи неотложных (экстренных) показаний, больной переводится в медицинскую организацию, оказывающую специализированную, в том числе высокотехнологичную медицинскую помощь пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями [316]. При невозможности оказания медицинской помощи в рамках первичной медико-санитарной помощи и наличии медицинских показаний больной направляется в медицинскую организацию, оказывающую специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь по профилю «кардиология» или «сердечно-сосудистая хирургия». Решение о необходимости направления пациента для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи принимается врачебной комиссией медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, с привлечением при необходимости врачей-специалистов разных профилей [317, 318]. После завершения рентгенэндоваскулярной диагностики больному при наличии медицинских показаний выполняется операция с применением рентгенэндоваскулярных методов лечения через артериальные, венозные сосуды или камеры сердца под рентгеновским контролем в условиях операционной, оснащенной специализированной ангиографической установкой, либо операция на открытом сердце в условиях кардиохирургической операционной, в том числе с использованием аппарата искусственного кровообращения.

После оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи в стационарных условиях пациенту на руки выдается выписной эпикриз из медицинской карты стационарного больного с результатами проведенного обследования и лечения, рекомендациями по дальнейшей тактике наблюдения, обследования и лечения [313].

1949 Выписка из больницы показана: 1) при выздоровлении пациента; 2) при стойком
1950 улучшении, когда по состоянию здоровья больной может без ущерба для здоровья
1951 продолжать лечение амбулаторно под наблюдением участкового врача; 3) при отсутствии
1952 показаний к дальнейшему лечению в стационаре; 4) при необходимости перевода
1953 больного в другое лечебное учреждение; 5) по требованию больного или его законного
1954 представителя; 6) в случаях несоблюдения пациентом предписаний или правил
1955 внутреннего распорядка лечебно-профилактического учреждения, если это не угрожает
1956 жизни больного и здоровью окружающих.

1957

1958 Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	ЕО	КУ	УР	УД	Оценка выполнения
1.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости КА при рецидивирующих симптомных эпизодах кавотрикуспидального истмус-зависимого ТП	IA	A	1		Да/нет
2.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости КА при постоянной или рецидивирующей НЖТ, даже при отсутствии симптомов, для контроля ритма в случаях подозрения на вызванную тахикардией кардиомиопатию	IA	A	1		Да/нет
3.	Выполнена синхронизированная ЭИТ при НЖТ у гемодинамически нестабильного пациента	IB	A	2		Да/нет
4.	Выполнены вагусные приемы пациенту с пароксизмальной НЖТ по механизму ри-ентри (документированной или предполагаемой)	IB	A	2		Да/нет
5.	При неэффективности вагусных приемов выполнено внутривенное введение АТФ пациенту с пароксизмальной НЖТ по механизму ри-ентри (документированной или предполагаемой)	IB	A	2		Да/нет
6.	При неэффективности вагусных приемов и АТФ пациенту с пароксизмальной НЖТ выполнено внутривенное введение ААП для контроля ритма или ЧСС	IB	A	2		Да/нет
7.	При неэффективности ААП для контроля ритма или ЧСС пациенту с пароксизмальной НЖТ выполнена синхронизированная ЭИТ	IB	A	2		Да/нет
8.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости КА при повторяющихся эпизодах фокусной ПТ, особенно если они носят постоянно-рецидивирующий характер или ведут к формированию тахикардиомиопатии	IB	A	2		Да/нет
9.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в опытный специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости выполнения КА при рецидивирующих симптомных эпизодах некавотрикуспидального истмус-зависимого ТП	IB	A	2		Да/нет
10.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости КА при персистирующем ТП или при наличии снижения функции ЛЖ вследствие тахикардиомиопатии	IB		2		Да/нет
11.	Пациенту с ТП и сопутствующей ФП рекомендована такая же антикоагуляция, как при ФП	IB	A	2		Да/нет
12.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости КА при рецидивирующих симптомных АВУРТ или АВРТ	IB	A	2		Да/нет
13.	Выполнено ЭФИ для стратификации риска у пациента с бессимптомным предвозбуждением желудочков, работа/хобби/занятия спортом которого связаны с высоким риском	IB	A	2		Да/нет
14.	При отсутствии противопоказаний пациент направлен в специализированный кардиологический центр для решения вопроса о необходимости КА в отсутствие симптомов, но выявлении при ЭФИ ДАВС с высоким риском: антеградным рефрактерным периодом ДАВС ≤ 250 мс; с индуцируемой АВРТ, запускающей ФП с предвозбуждением желудочков; с множественными ДАВС; с интервалом RR ≤ 250 мс между двумя QRS-комплексами с предвозбуждением при индуцированной ФП	IB	A	2		Да/нет

1959

1960

1961

1962 **Список литературы**

1963

- 1964 1. Howick J. The Philosophy of Evidence-Based Medicine. Oxford: Wiley-Blackwell; 2011.
1965 248 p.
- 1966 2. Sackett D.L., Rosenberg W.M., Gray J.A. et al. Evidence based medicine: what it is and
1967 what it isn't. BMJ. 1996;312(7023):71-72.
- 1968 3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.04.2017) "Об основах охраны
1969 здоровья граждан в Российской Федерации".
- 1970 4. Эпидемиологический словарь, 4-е издание. Под ред. Д. М. Ласта для Международной
1971 эпидемиологической ассоциации. Москва, 2009, 316 с.
- 1972 5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
1973 Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 52379-2005. Надлежащая
1974 клиническая практика Good Clinical Practice (GCP). Москва, 2005. 34 с.
- 1975 6. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об обращении
1976 лекарственных средств».
- 1977 7. Андреева Н.С., Реброва О.Ю., Зорин Н.А. и др. Системы оценки достоверности
1978 научных доказательств и убедительности рекомендаций: сравнительная
1979 характеристика и перспективы унификации. Медицинские технологии. Оценка и
1980 выбор. 2012;4:10-24.
- 1981 8. Cosío F.G. Atrial Flutter, Typical and Atypical: A Review. Arrhythm Electrophysiol Rev.
1982 2017;6(2):55-62.
- 1983 9. Katritsis D.G., Marine J.E., Latchamsetty R. et al. Coexistent Types of Atrioventricular
1984 Nodal Re-Entrant Tachycardia: Implications for the Tachycardia Circuit. Circ Arrhythm
1985 Electrophysiol. 2015;8(5):1189-1193.
- 1986 10. George S.A., Faye N.R., Murillo-Berlioz A. et al. At the Atrioventricular Crossroads: Dual
1987 Pathway Electrophysiology in the Atrioventricular Node and its Underlying Heterogeneities.
1988 Arrhythm Electrophysiol Rev. 2017;6(4):179-185.
- 1989 11. Sheldon R.S., Grubb B.P. 2nd, Olshansky B. et al. 2015 heart rhythm society expert
1990 consensus statement on the diagnosis and treatment of postural tachycardia syndrome,
1991 inappropriate sinus tachycardia, and vasovagal syncope. Heart Rhythm. 2015;12(6):e41-e63.
- 1992 12. Olshansky B., Sullivan R.M. Europace. Inappropriate sinus tachycardia. 2019;21(2):194-
1993 207.
- 1994 13. Brugada J., Katritsis D.G., Arbelo E. et al. 2019 ESC Guidelines for the management of
1995 patients with supraventricular tachycardia. Eur Heart J. 2019; doi:10.1093/eurheartj/ehz467.
- 1996 14. Mareedu R.K., Abdalrahman I.B., Dharmashankar K.C. et al. Atrial flutter versus atrial
1997 fibrillation in a general population: differences in comorbidities associated with their
1998 respective onset. Clin Med Res. 2010;8(1):1-6.
- 1999 15. Marcus G.M., Smith L.M., Whiteman D. et al. Alcohol intake is significantly associated
2000 with atrial flutter in patients under 60 years of age and a shorter right atrial effective
2001 refractory period. Pacing Clin Electrophysiol. 2008;31(3):266-272.
- 2002 16. Mont L., Elosua R., Brugada J. Endurance sport practice as a risk factor for atrial fibrillation
2003 and atrial flutter. Europace. 2009;11(1):11-17.
- 2004 17. Chinitz J.S., Gerstenfeld E.P., Marchlinski F.E., Callans D.J. Atrial fibrillation is common
2005 after ablation of isolated atrial flutter during long-term follow-up. Heart Rhythm.
2006 2007;4(8):1029-1033.
- 2007 18. Pizzale S., Lemery R., Green M.S. et al. Frequency and predictors of tachycardia-induced
2008 cardiomyopathy in patients with persistent atrial flutter. Can J Cardiol. 2009;25(8):469-472.

- 2009 19. Goyal R., Zivin A., Souza J. et al. Comparison of the ages of tachycardia onset in patients
2010 with atrioventricular nodal reentrant tachycardia and accessory pathway-mediated
2011 tachycardia. *Am Heart J.* 1996;132(4):765-767.
- 2012 20. Porter M.J., Morton J.B., Denman R. et al. Influence of age and gender on the mechanism of
2013 supraventricular tachycardia. *Heart Rhythm.* 2004;1(4):393-396.
- 2014 21. Choi S.H., Weng L.C., Wang E.Y. et al. Frequency of Cardiac Rhythm Abnormalities in a
2015 Half Million Adults. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2018;11(7):e006273.
- 2016 22. Page R.L., Joglar J.A., Caldwell M.A. et al. 2015 ACC/AHA/HRS guideline for the
2017 management of adult patients with supraventricular tachycardia: a report of the American
2018 College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice
2019 Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67(13):e27-e115.
- 2020 23. Laurent G., Leong-Poi H., Mangat I. et al. Influence of ventriculoatrial timing on
2021 hemodynamics and symptoms during supraventricular tachycardia. *J Cardiovasc*
2022 *Electrophysiol.* 2009;20(2):176-181.
- 2023 24. Abe H., Nagatomo T., Kobayashi H. et al. Neurohumoral and hemodynamic mechanisms of
2024 diuresis during atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Pacing Clin Electrophysiol.*
2025 1997;20(11):2783-2788.
- 2026 25. Drago F., Turchetta A., Calzolari A. et al. Reciprocating supraventricular tachycardia in
2027 children: low rate at rest as a major factor related to propensity to syncope during exercise.
2028 *Am Heart J.* 1996;132:280-285.
- 2029 26. Haghjoo M., Arya A., Heidari A. et al. Electrophysiologic characteristics and results of
2030 radiofrequency catheter ablation in elderly patients with atrioventricular nodal reentrant
2031 tachycardia. *J Electrocardiol.* 2007;40:208-213.
- 2032 27. Razavi M., Luria D.M., Jahangir A. et al. Acute blood pressure changes after the onset of
2033 atrioventricular nodal reentrant tachycardia: a time-course analysis. *J Cardiovasc*
2034 *Electrophysiol.* 2005;16(10):1037-1040.
- 2035 28. Walfridsson U., Strömberg A., Janzon M., Walfridsson H. Wolff-Parkinson-White
2036 syndrome and atrioventricular nodal re-entry tachycardia in a Swedish population:
2037 consequences on health-related quality of life. *Pacing Clin Electrophysiol.*
2038 2009;32(10):1299-1306.
- 2039 29. Cain N., Irving C., Webber S. et al. Natural history of Wolff-Parkinson-White syndrome
2040 diagnosed in childhood. *Am J Cardiol.* 2013;112(7):961-965.
- 2041 30. Lessmeier TJ, Gamperling D, Johnson-Liddon V et al. Unrecognized paroxysmal
2042 supraventricular tachycardia. Potential for misdiagnosis as panic disorder. *Arch Intern Med.*
2043 1997;157(5):537-543.
- 2044 31. Arnar D.O., Mairesse G.H., Boriani G. et al. Management of asymptomatic arrhythmias: a
2045 European Heart Rhythm Association (EHRA) consensus document, endorsed by the Heart
2046 Failure Association (HFA), Heart Rhythm Society (HRS), Asia Pacific Heart Rhythm
2047 Society (APHRS), Cardiac Arrhythmia Society of Southern Africa (CASSA), and Latin
2048 America Heart Rhythm Society (LAHRS). *Europace.* 2019; doi: 10.1093/europace/euz046.
- 2049 32. Ellis ER, Josephson ME. What About Tachycardia-induced Cardiomyopathy? *Arrhythm*
2050 *Electrophysiol Rev.* 2013;2(2):82-90.
- 2051 33. Markowitz S.M., Stein K.M., Mittal S. et al. Differential effects of adenosine on focal and
2052 macroreentrant atrial tachycardia. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 1999;10(4):489-502.
- 2053 34. Teh A.W., Kistler P.M., Kalman J.M. Using the 12-lead ECG to localize the origin of
2054 ventricular and atrial tachycardias: part 1. Focal atrial tachycardia. *J Cardiovasc*
2055 *Electrophysiol.* 2009;20(6):706-709.
- 2056 35. Coffey J.O., d'Avila A., Dukkupati S. et al. Catheter ablation of scar-related atypical atrial
2057 flutter. *Europace.* 2013;15(3):414-419.
- 2058 36. Bochoeyer A., Yang Y., Cheng J. et al. Surface electrocardiographic characteristics of right
2059 and left atrial flutter. *Circulation.* 2003;108(1):60-66.

- 2060 37. Bhatia S., Sugrue A., Asirvatham S. Atrial Fibrillation: Beyond Rate Control. *Mayo Clin*
2061 *Proc.* 2018;93(3):373-380.
- 2062 38. Markowitz S.M., Thomas G., Liu C.F. et al. Atrial Tachycardias and Atypical Atrial
2063 Flutters: Mechanisms and Approaches to Ablation. *Arrhythm Electrophysiol Rev.*
2064 2019;8(2):131-137.
- 2065 39. Bun S.S., Latcu D.G., Marchlinski F., Saoudi N. Atrial flutter: more than just one of a kind.
2066 *Eur Heart J.* 2015;36(35):2356-2363.
- 2067 40. De Ponti R., Marazzato J., Marazzi R. et al. Challenges in Narrow QRS Complex
2068 Tachycardia Interpretation. *Card Electrophysiol Clin.* 2019;11(2):283-299.
- 2069 41. Katritsis D.G., Wellens H.J., Josephson M.E. Mahaim Accessory Pathways. *Arrhythm*
2070 *Electrophysiol Rev.* 2017;6(1):29-32.
- 2071 42. Rossano J., Bloemers B., Sreeram N. et al. Efficacy of implantable loop recorders in
2072 establishing symptom-rhythm correlation in young patients with syncope and palpitations.
2073 *Pediatrics.* 2003;112(3 Pt 1):e228-e233.
- 2074 43. Martinez T., Sztajzel J. Utility of event loop recorders for the management of arrhythmias in
2075 young ambulatory patients. *Int J Cardiol.* 2004;97(3):495-498.
- 2076 44. Hoefman E/, van Weert H.C., Reitsma J.B. et al. Diagnostic yield of patient-activated loop
2077 recorders for detecting heart rhythm abnormalities in general practice: a randomised clinical
2078 trial. *Fam Pract.* 2005;22(5):478-484.
- 2079 45. Mitro P., Szakács M., Bodnár J. et al. Diagnostic benefit of the use of implanted loop
2080 recorder (Reveal Plus) for patients with syncope with unclear aetiology. *Vnitr Lek.*
2081 2007;53(11):1147-1152.
- 2082 46. Hoefman E., van Weert H.C., Boer K.R. et al. Optimal duration of event recording for
2083 diagnosis of arrhythmias in patients with palpitations and light-headedness in the general
2084 practice. *Fam Pract.* 2007;24(1):11-13.
- 2085 47. Al Mehairi M., Al Ghamdi S.A., Dagriri K., Al Fagih A. The importance of utilizing 24-h
2086 Holter monitoring as a non-invasive method of predicting the mechanism of
2087 supraventricular tachycardia. *J Saudi Heart Assoc.* 2011;23(4):241-243.
- 2088 48. Paruchuri V., Adhaduk M., Garikipati N.V. et al. Clinical utility of a novel wireless
2089 implantable loop recorder in the evaluation of patients with unexplained syncope. *Heart*
2090 *Rhythm.* 2011;8(6):858-863.
- 2091 49. Salih H., Monsel F., Sergeant J., Amara W. Long-term follow-up after implantable loop
2092 recorder in patients with syncope: results of a French general hospital survey. *Ann Cardiol*
2093 *Angeiol (Paris).* 2012;61(5):331-337.
- 2094 50. Kristjánisdóttir I., Reimarsdóttir G., Arnar D.O. The usefulness of implantable loop
2095 recorders for evaluation of unexplained syncope and palpitations. *Laeknabladid.*
2096 2012;98(9):465-468.
- 2097 51. Lobodzinski S.S. ECG patch monitors for assessment of cardiac rhythm abnormalities. *Prog*
2098 *Cardiovasc Dis.* 2013;56(2):224-229.
- 2099 52. Barrett P.M., Komatireddy R., Haaser S., Topol S. et al. Comparison of 24-hour Holter
2100 monitoring with 14-day novel adhesive patch electrocardiographic monitoring. *Am J Med.*
2101 2014;127(1):95.e11-e17.
- 2102 53. Cheung C.C., Kerr C.R., Krahn A.D. Comparing 14-day adhesive patch with 24-h Holter
2103 monitoring. *Future Cardiol.* 2014;10(3):319-322.
- 2104 54. Epifanio H.B., Katz M., Borges M.A. et al. The use of external event monitoring (web-loop)
2105 in the elucidation of symptoms associated with arrhythmias in a general population. *Einstein*
2106 *(Sao Paulo).* 2014;12(3):295-299.
- 2107 55. Hendriks T., Rosenqvist M., Wester P. et al. Intermittent short ECG recording is more
2108 effective than 24-hour Holter ECG in detection of arrhythmias. *BMC Cardiovasc Disord.*
2109 2014;14:41.

- 2110 56. Amara W., Sileu N., Salih H. et al. Long term results of implantable loop recorder in
2111 patients with syncope: results of a French survey. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*.
2112 2014;63(5):327-330.
- 2113 57. Solomon M.D., Yang J., Sung S.H. et al. Incidence and timing of potentially high-risk
2114 arrhythmias detected through long term continuous ambulatory electrocardiographic
2115 monitoring. *BMC Cardiovasc Disord*. 2016;16:35.
- 2116 58. Locati E.T., Moya A., Oliveira M. et al. External prolonged electrocardiogram monitoring in
2117 unexplained syncope and palpitations: results of the SYNARR-Flash study. *Europace*.
2118 2016;18(8):1265-1272.
- 2119 59. Glotzer T.V., Hellkamp A.S., Zimmerman J. et al. Atrial high rate episodes detected by
2120 pacemaker diagnostics predict death and stroke: report of the Atrial Diagnostics Ancillary
2121 Study of the MDe Selection Trial (MOST). *Circulation*. 2003;107(12):1614-1619.
- 2122 60. Orlov M.V., Ghali J.K., Araghi-Niknam M. et al. Asymptomatic atrial fibrillation in
2123 pacemaker recipients: incidence, progression, and determinants based on the atrial high rate
2124 trial. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2007;30(3):404-411.
- 2125 61. Krishnamoorthy S., Khoo C.W., Lim H.S., Lip G.Y. Predictive value of atrial high-rate
2126 episodes for arterial stiffness and endothelial dysfunction in dual-chamber pacemaker
2127 patients. *Eur J Clin Invest*. 2014;44(1):13-21.
- 2128 62. Benezet-Mazuecos J., Rubio J.M., Farré J. Atrial high rate episodes in patients with dual-
2129 chamber cardiac implantable electronic devices: unmasking silent atrial fibrillation. *Pacing*
2130 *Clin Electrophysiol*. 2014;37(8):1080-1086.
- 2131 63. Camm A.J., Simantirakis E., Goette A. et al. Atrial high-rate episodes and stroke prevention.
2132 *Europace*. 2017;19(2):169-179.
- 2133 64. Bertaglia E., Blank B., Blomström-Lundqvist C. et al. Atrial high-rate episodes: prevalence,
2134 stroke risk, implications for management, and clinical gaps in evidence. *Europace*. 2019;
2135 21(10):1459-1467.
- 2136 65. Rinkenberger R.L., Naccarelli G.V., Berns E., Dougherty A.H. Efficacy and safety of class
2137 IC antiarrhythmic agents for the treatment of coexisting supraventricular and ventricular
2138 tachycardia. *Am J Cardiol*. 1988;62(6):44D-55D.
- 2139 66. Chimienti M., Cullen M.T. Jr., Casadei G. Safety of flecainide versus propafenone for the
2140 long-term management of symptomatic paroxysmal supraventricular tachyarrhythmias.
2141 Report from the Flecainide and Propafenone Italian Study (FAPIS) Group. *Eur Heart J*.
2142 1995;16(12):1943-1951.
- 2143 67. Osswald S., Buser P.T., Rickenbacher P., Pfisterer M. Supraventricular tachycardias:
2144 mechanism, diagnosis and therapy. *Schweiz Med Wochenschr*. 1996;126(22):974-985.
- 2145 68. Colucci R.A., Silver M.J., Shubrook J. Common types of supraventricular tachycardia:
2146 diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2010;82(8):942-952.
- 2147 69. Zimetbaum P.J., Josephson M.E. The evolving role of ambulatory arrhythmia monitoring in
2148 general clinical practice. *Ann Intern Med*. 1999;130(10):848-856.
- 2149 70. Brembilla-Perrot B., Olivier A., Villemin T. et al. Follow-up of children or teenagers with
2150 paroxysmal supraventricular tachycardia, but without pre-excitation syndrome. *Arch*
2151 *Cardiovasc Dis*. 2017;110(11):599-606.
- 2152 71. DeSimone C.V., Naksuk N., Asirvatham S.J. Supraventricular Arrhythmias: Clinical
2153 Framework and Common Scenarios for the Internist. *Mayo Clin Proc*. 2018;93(12):1825-
2154 1841.
- 2155 72. Mahtani A.U., Nair D.G. Supraventricular Tachycardia. *Med Clin North Am*.
2156 2019;103(5):863-879.
- 2157 73. Cai Q., Shuraih M., Nagueh S.F. The use of echocardiography in Wolff-Parkinson-White
2158 syndrome. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2012;28(4):725-734.
- 2159 74. Delelis F., Lacroix D., Richardson M. et al. Two-dimensional speckle-tracking
2160 echocardiography for atrioventricular accessory pathways persistent ventricular pre-

- 2161 excitation despite successful radiofrequency ablation. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*.
2162 2012;13(10):840-848.
- 2163 75. Ueda A., Suman-Horduna I., Mantziari L. et al. Contemporary outcomes of supraventricular
2164 tachycardia ablation in congenital heart disease: a single-center experience in 116 patients.
2165 *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2013;6(3):606-613.
- 2166 76. Ezhumalai B., Satheesh S., Anantha A. et al. Coronary sinus diameter by echocardiography
2167 to differentiate atrioventricular nodal reentrant tachycardia from atrioventricular reentrant
2168 tachycardia. *Cardiol J*. 2014;21(3):273-278.
- 2169 77. Ishizu T., Seo Y., Igarashi M. et al. Noninvasive Localization of Accessory Pathways in
2170 Wolff-Parkinson-White Syndrome by Three-Dimensional Speckle Tracking
2171 Echocardiography. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2016;9(6).
- 2172 78. Klehs S., Schneider H.E., Backhoff D. et al. Radiofrequency Catheter Ablation of Atrial
2173 Tachycardias in Congenital Heart Disease: Results With Special Reference to Complexity of
2174 Underlying Anatomy. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2017;10(12).
- 2175 79. Shaabani S., Sadeghian S., Hosseinsabet A. Evaluation of left ventricular longitudinal
2176 deformation in patients with and without ST segment depression during supraventricular
2177 tachycardia. *J Clin Ultrasound*. 2017;45(6):343-349.
- 2178 80. Senturk S.E., Icen Y.K., Koc A.S. et al. Evaluation of coronary sinus morphology by three-
2179 dimensional transthoracic echocardiography in patients undergoing electrophysiological
2180 study. *J Arrhythm*. 2018;34(6):626-631.
- 2181 81. L'Italien K., Conlon S., Kertesz N. et al. Usefulness of Echocardiography in Children with
2182 New-Onset Supraventricular Tachycardia. *J Am Soc Echocardiogr*. 2018;31(10):1146-1150.
- 2183 82. Brady W.J. Jr., DeBehnke D.J., Wickman L.L., Lindbeck G. Treatment of out-of-hospital
2184 supraventricular tachycardia: adenosine vs verapamil. *Acad Emerg Med*. 1996;3(6):574-
2185 585.
- 2186 83. Glatter K.A., Cheng J., Dorostkar P. et al. Electrophysiologic effects of adenosine in patients
2187 with supraventricular tachycardia. *Circulation*. 1999;99(8):1034-1040.
- 2188 84. Delaney B., Loy J., Kelly A.M. The relative efficacy of adenosine versus verapamil for the
2189 treatment of stable paroxysmal supraventricular tachycardia in adults: a meta-analysis. *Eur J*
2190 *Emerg Med*. 2011;18(3):148-152.
- 2191 85. Ip J.E., Cheung J.W., Chung J.H. et al. Adenosine-induced atrial fibrillation: insights into
2192 mechanism. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2013;6(3):e34-e37.
- 2193 86. Li N., Csepe T.A., Hansen B.J. et al. Adenosine-Induced Atrial Fibrillation: Localized
2194 Reentrant Drivers in Lateral Right Atria due to Heterogeneous Expression of Adenosine A1
2195 Receptors and GIRK4 Subunits in the Human Heart. *Circulation*. 2016;134(6):486-498.
- 2196 87. Turley A.J., Murray S., Thambyrajah J. Pre-excited atrial fibrillation triggered by
2197 intravenous adenosine: a commonly used drug with potentially life-threatening adverse
2198 effects. *Emerg Med J*. 2008;25(1):46-48.
- 2199 88. Feigl D., Ravid M. Electrocardiographic observations on the termination of supraventricular
2200 tachycardia by verapamil. *J Electrocardiol*. 1979;12(2):129-136.
- 2201 89. Molina L., Cárdenas M., Esquivel J. Supraventricular paroxysmal tachycardias with normal
2202 electrocardiogram in sinus rhythm. *Arch Inst Cardiol Mex*. 1984;54(2):187-197.
- 2203 90. Sager P.T., Bhandari A.K. Narrow complex tachycardias. Differential diagnosis and
2204 management. *Cardiol Clin*. 1991;9(4):619-640.
- 2205 91. Chapman E.L., Strawn R.M., Stewart B.P. Differentiating between ventricular tachycardia
2206 and supraventricular tachycardia in the clinical setting. *Focus Crit Care*. 1992;19(2):140-
2207 142,144-145.
- 2208 92. Trappe H.J., Brandts B., Weismueller P. Arrhythmias in the intensive care patient. *Curr*
2209 *Opin Crit Care*. 2003;9(5):345-355.
- 2210 93. Schumacher B., Spehl S., Langbein A. et al. Regular tachycardia with broad QRS complex:
2211 differential diagnosis on 12-lead ECG. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2009;20(1):5-
2212 13.

- 2213 94. Gupta P.N., Kumar A., Namboodiri N., Balachandran A. What is this? VT versus SVT.
2214 BMJ Case Rep. 2013;2013.
- 2215 95. Kaiser E., Darrieux F.C., Barbosa S.A. et al. Differential diagnosis of wide QRS
2216 tachycardias: comparison of two electrocardiographic algorithms. *Europace*.
2217 2015;17(9):1422-1427.
- 2218 96. Chen Q., Xu J., Gianni C. et al. Simple Electrocardiographic Criteria for Rapid Identification
2219 of Wide QRS Complex Tachycardia: the new Limb Lead Algorithm. *Heart Rhythm*. 2019;
2220 doi: 10.1016/j.hrthm.2019.09.021.
- 2221 97. Roth A., Elkayam I., Shapira I. et al. Effectiveness of prehospital synchronous direct-current
2222 cardioversion for supraventricular tachyarrhythmias causing unstable hemodynamic states.
2223 *Am J Cardiol*. 2003;91(4):489-491.
- 2224 98. Wittwer M.R., Rajendran S., Kealley J. et al. A South Australian registry of biphasic
2225 cardioversions of atrial arrhythmias: efficacy and predictors of success. *Heart Lung Circ*.
2226 2015;24(4):342-347.
- 2227 99. Reisinger J., Gstrein C., Winter T. et al. Optimization of initial energy for cardioversion of
2228 atrial tachyarrhythmias with biphasic shocks. *Am J Emerg Med*. 2010;28(2):159-165.
- 2229 100. Smith G., Taylor D.M., Morgans A., Cameron P. Prehospital synchronized electrical
2230 cardioversion of a poorly perfused SVT patient by paramedics. *Prehosp Disaster Med*.
2231 2013;28(3):301-304.
- 2232 101. Dougherty A.H., Jackman W.M., Naccarelli G.V. et al. Acute conversion of paroxysmal
2233 supraventricular tachycardia with intravenous diltiazem. IV Diltiazem Study Group. *Am J*
2234 *Cardiol*. 1992;70(6):587-592.
- 2235 102. Hood M.A., Smith W.M. Adenosine versus verapamil in the treatment of supraventricular
2236 tachycardia: a randomized double-crossover trial. *Am Heart J*. 1992;123(6):1543-1549.
- 2237 103. Lim S.H., Anantharaman V., Teo W.S., Chan Y.H. Slow infusion of calcium channel
2238 blockers compared with intravenous adenosine in the emergency treatment of
2239 supraventricular tachycardia. *Resuscitation*. 2009;80(5):523-528.
- 2240 104. Appelboam A., Reuben A., Mann C. et al. Postural modification to the standard Valsalva
2241 manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a
2242 randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(10005):1747-1753.
- 2243 105. Gupta A., Naik A., Vora A., Lokhandwala Y. Comparison of efficacy of intravenous
2244 diltiazem and esmolol in terminating supraventricular tachycardia. *J Assoc Physicians India*.
2245 1999;47(10):969-972.
- 2246 106. Das G., Tschida V., Gray R. et al. Efficacy of esmolol in the treatment and transfer of
2247 patients with supraventricular tachyarrhythmias to alternate oral antiarrhythmic agents. *J*
2248 *Clin Pharmacol*. 1988;28(8):746-750.
- 2249 107. Amsterdam E.A., Kulcyski J., Ridgeway M.G. Efficacy of cardioselective beta-adrenergic
2250 blockade with intravenously administered metoprolol in the treatment of supraventricular
2251 tachyarrhythmias. *J Clin Pharmacol*. 1991;31(8):714-718.
- 2252 108. Smith G.D., Fry M.M., Taylor D. et al. Effectiveness of the Valsalva Manoeuvre for
2253 reversion of supraventricular tachycardia. *Cochrane Database Syst Rev*.
2254 2015;(2):CD009502.
- 2255 109. Lim S.H., Anantharaman V., Teo W.S. et al. Comparison of Treatment of Supraventricular
2256 Tachycardia by Valsalva Maneuver and Carotid Sinus Massage. *Ann Emerg Med*.
2257 1998;31(1):30-35.
- 2258 110. Smith G., Morgans A., Boyle M. Use of the Valsalva manoeuvre in the prehospital setting: a
2259 review of the literature. *Emerg Med J*. 2009;26(1):8-10.
- 2260 111. Olasveengen T.M., de Caen A.R., Mancini M.E. et al. 2017 International Consensus on
2261 Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With
2262 Treatment Recommendations Summary. *Resuscitation*. 2017;121:201-214
- 2263 112. Ornato J.P. Management of paroxysmal supraventricular tachycardia. *Circulation*. 1986;74(6
2264 Pt 2):IV108-110.

- 2265 113.Stewart R.B., Bardy G.H., Greene H.L. Wide complex tachycardia: misdiagnosis and
2266 outcome after emergent therapy. *Ann Intern Med.* 1986;104(6):766-771.
- 2267 114.Buxton A.E., Marchlinski F.E., Doherty J.U. et al. Hazards of intravenous verapamil for
2268 sustained ventricular tachycardia. *Am J Cardiol.* 1987;59(12):1107-1110.
- 2269 115.Dancy M., Camm A.J., Ward D. Misdiagnosis of chronic recurrent ventricular tachycardia.
2270 *Lancet.* 1985;2(8450):320-323.
- 2271 116.Chiang C.E., Chen S.A., Wu T.J. et al. Incidence, significance, and pharmacological
2272 responses of catheter-induced mechanical trauma in patients receiving radiofrequency
2273 ablation for supraventricular tachycardia. *Circulation.* 1994;90(4):1847-1854.
- 2274 117.Mehta A.V., Sanchez G.R., Sacks E.J. et al. Ectopic automatic atrial tachycardia in children:
2275 clinical characteristics, management and follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 1988;11(2):379-385.
- 2276 118.Hohnloser SH, Zabel M. Short- and long-term efficacy and safety of flecainide acetate for
2277 supraventricular arrhythmias. *Am J Cardiol.* 1992;70(5):3A-9A.
- 2278 119.Kunze K.P., Kuck K.H., Schlüter M., Bleifeld W. Effect of encainide and flecainide on
2279 chronic ectopic atrial tachycardia. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7(5):1121-1126.
- 2280 120.Vietti-Ramus G., Veglio F., Marchisio U. et al. Efficacy and safety of short intravenous
2281 amiodarone in supraventricular tachyarrhythmias. *Int J Cardiol.* 1992;35(1):77-85.
- 2282 121.Kastor J.A. Multifocal atrial tachycardia. *N Engl J Med.* 1990;322(24):1713-1717.
- 2283 122.Salerno D.M., Anderson B., Sharkey P.J., Iber C. Intravenous verapamil for treatment of
2284 multifocal atrial tachycardia with and without calcium pretreatment. *Ann Intern Med.*
2285 1987;107(5):623-628.
- 2286 123.Arsura E., Lefkin A.S., Scher D.L. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled
2287 study of verapamil and metoprolol in treatment of multifocal atrial tachycardia. *Am J Med.*
2288 1988;85(4):519-524.
- 2289 124.Gallagher M.M., Guo X.H., Poloniecki J.D. et al. Initial energy setting, outcome and
2290 efficiency in direct current cardioversion of atrial fibrillation and flutter. *J Am Coll Cardiol.*
2291 2001;38(5):1498-1504.
- 2292 125.Van Gelder I.C., Crijns H.J., Van Gilst W.H. et al. Prediction of uneventful cardioversion
2293 and maintenance of sinus rhythm from direct-current electrical cardioversion of chronic
2294 atrial fibrillation and flutter. *Am J Cardiol.* 1991;68(1):41-46.
- 2295 126.Juricheva Ju.A., Sokolov S.F., Golitsyn S.P. et al. New antiarrhythmic drug III class
2296 niferidil, as an effective means of restoring sinus rhythm in persistent atrial fibrillation.
2297 *Vestnik of arrhythmology* 2012;70:32-43. Russian (Юричева Ю.А., Соколов С.Ф.,
2298 Голицын С.П. и др. Новый антиаритмический препарат III класса ниферидил, как
2299 эффективное средство восстановления синусового ритма при персистирующей форме
2300 мерцательной аритмии. *Вестник аритмологии* 2012;70:32-43.)
- 2301 127.Mironov N.Y., Vlodzyanovskiy V.V., Yuricheva Y.A. et al. Safety and Effectiveness of
2302 Electrical and Pharmacological Cardioversion in Persistent Atrial Fibrillation. Part 2:
2303 Assessment of Safety. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2018; 14(6):826-830.
2304 Russian (Миронов Н.Ю., Влодзяновский В.В., Юричева Ю.А. и др. Проспективное
2305 рандомизированное исследование эффективности и безопасности электрической и
2306 медикаментозной кардиоверсии при персистирующей фибрилляции предсердий.
2307 Часть 2: оценка безопасности. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.*
2308 2018;14(6):826-830.)
- 2309 128.Mironov N.Y., Vlodzyanovskiy V.V., Yuricheva Y.A. et al. Safety and Effectiveness of
2310 Electrical and Pharmacological Cardioversion in Persistent Atrial Fibrillation. Part I: Study
2311 Rationale, Design and Assessment of Effectiveness. *Rational Pharmacotherapy in*
2312 *Cardiology.* 2018;14(5):664-669. Russian (Миронов Н.Ю., Влодзяновский В.В.,
2313 Юричева Ю.А. и соавт. Проспективное рандомизированное исследование
2314 эффективности и безопасности электрической и медикаментозной кардиоверсии при
2315 персистирующей фибрилляции предсердий. Часть 1: методология исследования и

- оценка эффективности. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.
2018;14(5):664-669.)
- 129.Stiell I.G., Clement C.M., Symington C. et al. Emergency department use of intravenous procainamide for patients with acute atrial fibrillation or flutter. *Acad Emerg Med*. 2007;14(12):1158-1164.
- 130.Stiell I.G., Clement C.M., Perry J.J. et al. Association of the Ottawa Aggressive Protocol with rapid discharge of emergency department patients with recent-onset atrial fibrillation or flutter. *CJEM*. 2010;12(3):181-191.
- 131.Blecher G.E., Stiell I.G., Rowe B.H. et al. Use of rate control medication before cardioversion of recent-onset atrial fibrillation or flutter in the emergency department is associated with reduced success rates. *CJEM*. 2012;14(3):169-177.
- 132.Peters R.W., Shorofsky S.R., Pelini M. et al. Overdrive atrial pacing for conversion of atrial flutter: comparison of postoperative with nonpostoperative patients. *Am Heart J*. 1999;137(1):100-103.
- 133.Mitchell A.R., Spurrell P.A., Cheate L., Sulke N. Effect of atrial antitachycardia pacing treatments in patients with an atrial defibrillator: randomised study comparing subthreshold and nominal pacing outputs. *Heart*. 2002;87(5):433-437.
- 134.Rhodes L.A., Walsh E.P., Saul J.P. Conversion of atrial flutter in pediatric patients by transesophageal atrial pacing: a safe, effective, minimally invasive procedure. *Am Heart J*. 1995;130(2):323-327.
- 135.Crijns H.J., Van Gelder I.C., Kingma J.H. et al. Atrial flutter can be terminated by a class III antiarrhythmic drug but not by a class IC drug. *Eur Heart J*. 1994;15(10):1403-1408.
- 136.Ellenbogen K.A., Dias V.C., Cardello F.P. et al. Safety and efficacy of intravenous diltiazem in atrial fibrillation or atrial flutter. *Am J Cardiol*. 1995;75(1):45-49.
- 137.Salerno D.M., Dias V.C., Kleiger R.E. et al. Efficacy and safety of intravenous diltiazem for treatment of atrial fibrillation and atrial flutter. The Diltiazem-Atrial Fibrillation/Flutter Study Group. *Am J Cardiol*. 1989;63(15):1046-1051.
- 138.Platia E.V., Michelson E.L., Porterfield J.K., Das G. Esmolol versus verapamil in the acute treatment of atrial fibrillation or atrial flutter. *Am J Cardiol*. 1989;63(13):925-929.
- 139.Ellenbogen K.A., Dias V.C., Plumb V.J. et al. A placebo-controlled trial of continuous intravenous diltiazem infusion for 24-hour heart rate control during atrial fibrillation and atrial flutter: a multicenter study. *J Am Coll Cardiol*. 1991;18(4):891-897.
- 140.Delle Karth G., Geppert A., Neunteufl T. et al. Amiodarone versus diltiazem for rate control in critically ill patients with atrial tachyarrhythmias. *Crit Care Med*. 2001;29(6):1149-1153.
- 141.Clemo H.F., Wood M.A., Gilligan D.M., Ellenbogen K.A. Intravenous amiodarone for acute heart rate control in the critically ill patient with atrial tachyarrhythmias. *Am J Cardiol*. 1998;81(5):594-598.
- 142.Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J*. 2016;37(38):2893-2962.
- 143.Ruder M.A., Davis J.C., Eldar M. et al. Clinical and electrophysiologic characterization of automatic junctional tachycardia in adults. *Circulation*. 1986;73(5):930-937.
- 144.Kumagai K., Yamato H., Yamanouchi Y. et al. Automatic junctional tachycardia in an adult. *Clin Cardiol*. 1990;13(11):813-816.
- 145.Cook J.R., Steinberg J.S. An incessant form of junctional ectopic tachycardia in an adult responsive to a class IC agent. *Am Heart J*. 1991;122(5):1487-1489.
- 146.Amrousy D.E., Elshehaby W., Feky W.E., Elshmaa N.S. Safety and Efficacy of Prophylactic Amiodarone in Preventing Early Junctional Ectopic Tachycardia (JET) in Children After Cardiac Surgery and Determination of Its Risk Factor. *Pediatr Cardiol*. 2016;37(4):734-739.

- 2366 147. Entenmann A., Michel M., Herberg U. et al. Management of postoperative junctional
2367 ectopic tachycardia in pediatric patients: a survey of 30 centers in Germany, Austria, and
2368 Switzerland. *Eur J Pediatr.* 2017;176(9):1217-1226.
- 2369 148. Glatter K.A., Dorostkar P.C., Yang Y. et al. Electrophysiological effects of ibutilide in
2370 patients with accessory pathways. *Circulation.* 2001;104(16):1933-1939.
- 2371 149. Sellers T.D.Jr., Campbell R.W., Bashore T.M., Gallagher J.J. Effects of procainamide and
2372 quinidine sulfate in the Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation.* 1977;55(1):15-22.
- 2373 150. Ludmer P.L., McGowan N.E., Antman E.M., Friedman P.L. Efficacy of propafenone in
2374 Wolff-Parkinson-White syndrome: electrophysiologic findings and long-term follow-up. *J*
2375 *Am Coll Cardiol.* 1987;9(6):1357-1363.
- 2376 151. Kim S.S., Lal R., Ruffy R. Treatment of paroxysmal reentrant supraventricular tachycardia
2377 with flecainide acetate. *Am J Cardiol.* 1986;58(1):80-85.
- 2378 152. Wellens H.J., Brugada P., Abdollah H. Effect of amiodarone in paroxysmal supraventricular
2379 tachycardia with or without Wolff-Parkinson-White syndrome. *Am Heart J.* 1983;106(4 Pt
2380 2):876-880.
- 2381 153. Holt P., Crick J.C., Davies D.W., Curry P. Intravenous amiodarone in the acute termination
2382 of supraventricular arrhythmias. *Int J Cardiol.* 1985;8(1):67-79.
- 2383 154. Lévy S., Ricard P. Using the right drug: a treatment algorithm for regular supraventricular
2384 tachycardias. *Eur Heart J.* 1997;18 Suppl C:C27-C32.
- 2385 155. Kappenberger L.J., Fromer M.A., Steinbrunn W., Shenasa M. Efficacy of amiodarone in the
2386 Wolff-Parkinson-White syndrome with rapid ventricular response via accessory pathway
2387 during atrial fibrillation. *Am J Cardiol.* 1984;54(3):330-335.
- 2388 156. Olshansky B., Sullivan R.M. Inappropriate sinus tachycardia. *Europace.* 2019;21(2):194-
2389 207.
- 2390 157. Shen W.K. How to manage patients with inappropriate sinus tachycardia. *Heart Rhythm.*
2391 2005;2(9):1015-1019.
- 2392 158. Klein I., Ojamaa K. Thyroid hormone and the cardiovascular system. *N Engl J Med.*
2393 2001;344(7):501-509.
- 2394 159. Cappato R., Castelvécchio S., Ricci C. et al. Clinical efficacy of ivabradine in patients with
2395 inappropriate sinus tachycardia: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-
2396 blind, crossover evaluation. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(15):1323-1329.
- 2397 160. Ptaszynski P., Kaczmarek K., Ruta J. et al. Metoprolol succinate vs. ivabradine in the
2398 treatment of inappropriate sinus tachycardia in patients unresponsive to previous
2399 pharmacological therapy. *Europace.* 2013;15(1):116-121.
- 2400 161. Benezet-Mazuecos J., Rubio J.M., Farré J. et al. Long-term outcomes of ivabradine in
2401 inappropriate sinus tachycardia patients: appropriate efficacy or inappropriate patients.
2402 *Pacing Clin Electrophysiol.* 2013;36(7):830-836.
- 2403 162. Calò L., Rebecchi M., Sette A. et al. Efficacy of ivabradine administration in patients
2404 affected by inappropriate sinus tachycardia. *Heart Rhythm.* 2010;7(9):1318-1323.
- 2405 163. Dias da Silva V.J., Tobaldini E., Rocchetti M. et al. Modulation of sympathetic activity and
2406 heart rate variability by ivabradine. *Cardiovasc Res.* 2015;108(1):31-38.
- 2407 164. Ptaszynski P., Kaczmarek K., Ruta J. et al. Ivabradine in combination with metoprolol
2408 succinate in the treatment of inappropriate sinus tachycardia. *J Cardiovasc Pharmacol Ther.*
2409 2013;18(4):338-344.
- 2410 165. Gomes J.A., Hariman R.J., Kang P.S., Chowdry I.H. Sustained symptomatic sinus node
2411 reentrant tachycardia: incidence, clinical significance, electrophysiologic observations and
2412 the effects of antiarrhythmic agents. *J Am Coll Cardiol.* 1985;5(1):45-57.
- 2413 166. Malik A.K., Ching C.K., Liew R. et al. Successful ablation of sinus node reentrant
2414 tachycardia using remote magnetic navigation system. *Europace.* 2012;14(3):455-456.
- 2415 167. Cossú S.F., Steinberg J.S. Supraventricular tachyarrhythmias involving the sinus node:
2416 clinical and electrophysiologic characteristics. *Prog Cardiovasc Dis.* 1998;41(1):51-63.

- 2417 168.Sanders W.E.Jr., Sorrentino R.A., Greenfield R.A. et al. Catheter ablation of sinoatrial node
2418 reentrant tachycardia. *J Am Coll Cardiol.* 1994;23(4):926-934.
- 2419 169.Fu Q., Vangundy T.B., Shibata S. et al. Exercise training versus propranolol in the treatment
2420 of the postural orthostatic tachycardia syndrome. *Hypertension.* 2011;58(2):167-175.
- 2421 170.Fu Q., Vangundy T.B., Galbreath M.M. et al. Cardiac origins of the postural orthostatic
2422 tachycardia syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55(25):2858-2868.
- 2423 171.Winker R., Barth A., Bidmon D. et al. Endurance exercise training in orthostatic intolerance:
2424 a randomized, controlled trial. *Hypertension.* 2005;45(3):391-398.
- 2425 172.Jacob G., Shannon J.R., Black B. et al. Effects of volume loading and pressor agents in
2426 idiopathic orthostatic tachycardia. *Circulation.* 1997;96(2):575-580.
- 2427 173.Raj S.R., Biaggioni I., Yamhure P.C. et al. Renin-aldosterone paradox and perturbed blood
2428 volume regulation underlying postural tachycardia syndrome. *Circulation.*
2429 2005;111(13):1574-1582.
- 2430 174.Raj S.R., Black B.K., Biaggioni I. et al. Propranolol decreases tachycardia and improves
2431 symptoms in the postural tachycardia syndrome: less is more. *Circulation.* 2009;120(9):725-
2432 734.
- 2433 175.Kanjwal K., Karabin B., Sheikh M. et al. Pyridostigmine in the treatment of postural
2434 orthostatic tachycardia: a single-center experience. *Pacing Clin Electrophysiol.*
2435 2011;34(6):750-755.
- 2436 176.Raj S.R., Black B.K., Biaggioni I. et al. Acetylcholinesterase inhibition improves
2437 tachycardia in postural tachycardia syndrome. *Circulation.* 2005;111(21):2734-2740.
- 2438 177.McDonald C., Frith J., Newton J.L. Single centre experience of ivabradine in postural
2439 orthostatic tachycardia syndrome. *Europace.* 2011;13(3):427-430.
- 2440 178.Poutiainen A.M., Koistinen M.J., Airaksinen K.E. et al. Prevalence and natural course of
2441 ectopic atrial tachycardia. *Eur Heart J.* 1999;20(9):694-700.
- 2442 179.Chiang C.E., Chen S.A., Wu T.J. et al. Incidence, significance, and pharmacological
2443 responses of catheter-induced mechanical trauma in patients receiving radiofrequency
2444 ablation for supraventricular tachycardia. *Circulation.* 1994;90(4):1847-1854.
- 2445 180.Anguera I., Brugada J., Roba M. et al. Outcomes after radiofrequency catheter ablation of
2446 atrial tachycardia. *Am J Cardiol.* 2001;87(7):886-890.
- 2447 181.Biviano A.B., Bain W., Whang W. et al. Focal left atrial tachycardias not associated with
2448 prior catheter ablation for atrial fibrillation: clinical and electrophysiological characteristics.
2449 *Pacing Clin Electrophysiol.* 2012;35(1):17-27.
- 2450 182.Medi C., Kalman J.M., Haqqani H. et al. Tachycardia-mediated cardiomyopathy secondary
2451 to focal atrial tachycardia: long-term outcome after catheter ablation. *J Am Coll Cardiol.*
2452 2009;53(19):1791-1797.
- 2453 183.Ouyang F., Ma J., Ho S.Y. et al. Focal atrial tachycardia originating from the non-coronary
2454 aortic sinus: electrophysiological characteristics and catheter ablation. *J Am Coll Cardiol.*
2455 2006;48(1):122-131.
- 2456 184.Heusch A., Kramer H.H., Krogmann O.N. et al. Clinical experience with propafenone for
2457 cardiac arrhythmias in the young. *Eur Heart J.* 1994;15(8):1050-1056.
- 2458 185.Meles E., Carbone C., Maggiolini S. et al. A case of atrial tachycardia treated with
2459 ivabradine as bridge to ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2015;26(5):565-568.
- 2460 186.Bohora S., Lokhandwala Y., Parekh P., Vasavda A. Reversal of tachycardiomyopathy due to
2461 left atrial tachycardia by ivabradine. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2011;22(3):340-342.
- 2462 187.Guccione P., Paul T., Garson A.Jr. Long-term follow-up of amiodarone therapy in the
2463 young: continued efficacy, unimpaired growth, moderate side effects. *J Am Coll Cardiol.*
2464 1990;15(5):1118-1124.
- 2465 188.von Bernuth G., Engelhardt W., Kramer H.H. et al. Atrial automatic tachycardia in infancy
2466 and childhood. *Eur Heart J.* 1992;13(10):1410-1415.
- 2467 189.Hazard P.B., Burnett C.R. Verapamil in multifocal atrial tachycardia. Hemodynamic and
2468 respiratory changes. *Chest.* 1987;91(1):68-70.

- 2469 190. Levine J.H., Michael J.R., Guarnieri T. Treatment of multifocal atrial tachycardia with
2470 verapamil. *N Engl J Med.* 1985;312(1):21-25.
- 2471 191. Hazard P.B., Burnett C.R. Treatment of multifocal atrial tachycardia with metoprolol. *Crit*
2472 *Care Med.* 1987;15(1):20-25.
- 2473 192. Ueng K.C., Lee S.H., Wu D.J. et al. Radiofrequency catheter modification of
2474 atrioventricular junction in patients with COPD and medically refractory multifocal atrial
2475 tachycardia. *Chest.* 2000;117(1):52-59.
- 2476 193. Natale A., Newby K.H., Pisanó E. et al. Prospective randomized comparison of
2477 antiarrhythmic therapy versus first-line radiofrequency ablation in patients with atrial flutter.
2478 *J Am Coll Cardiol.* 2000;35(7):1898-1904.
- 2479 194. Da Costa A., Thévenin J., Roche F. et al. Results from the Loire-Ardèche-Drôme-Isère-Puy-
2480 de-Dôme (LADIP) trial on atrial flutter, a multicentric prospective randomized study
2481 comparing amiodarone and radiofrequency ablation after the first episode of symptomatic
2482 atrial flutter. *Circulation.* 2006;114(16):1676-1681.
- 2483 195. Satomi K., Chun K.R., Tilz R. et al. Catheter ablation of multiple unstable macroreentrant
2484 tachycardia within the right atrium free wall in patients without previous cardiac surgery.
2485 *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2010;3(1):24-31.
- 2486 196. Stevenson I.H., Kistler P.M., Spence S.J. et al. Scar-related right atrial macroreentrant
2487 tachycardia in patients without prior atrial surgery: electroanatomic characterization and
2488 ablation outcome. *Heart Rhythm.* 2005;2(6):594-601.
- 2489 197. Jaïs P., Shah D.C., Haïssaguerre M. et al. Mapping and ablation of left atrial flutters.
2490 *Circulation.* 2000;101(25):2928-2934.
- 2491 198. Kall J.G., Rubenstein D.S., Kopp D.E. et al. Atypical atrial flutter originating in the right
2492 atrial free wall. *Circulation.* 2000;101(3):270-279.
- 2493 199. Nakagawa H., Shah N., Matsudaira K. et al. Characterization of reentrant circuit in
2494 macroreentrant right atrial tachycardia after surgical repair of congenital heart disease:
2495 isolated channels between scars allow "focal" ablation. *Circulation.* 2001;103(5):699-709.
- 2496 200. Ouyang F., Ernst S., Vogtmann T. et al. Characterization of reentrant circuits in left atrial
2497 macroreentrant tachycardia: critical isthmus block can prevent atrial tachycardia recurrence.
2498 *Circulation.* 2002;105(16):1934-1942.
- 2499 201. Tai C.T., Huang J.L., Lin Y.K. et al. Noncontact three-dimensional mapping and ablation of
2500 upper loop re-entry originating in the right atrium. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40(4):746-753.
- 2501 202. Luchsinger J.A., Steinberg J.S. Resolution of cardiomyopathy after ablation of atrial flutter.
2502 *J Am Coll Cardiol.* 1998;32(1):205-210.
- 2503 203. Pizzale S., Lemery R., Green M.S. et al. Frequency and predictors of tachycardia-induced
2504 cardiomyopathy in patients with persistent atrial flutter. *Can J Cardiol.* 2009;25(8):469-472.
- 2505 204. Blackshear J.L., Stambler B.S., Strauss W.E. et al. Control of heart rate during transition
2506 from intravenous to oral diltiazem in atrial fibrillation or flutter. *Am J Cardiol.*
2507 1996;78(11):1246-1250.
- 2508 205. Sohinki D., Ho J., Srinivasan N. et al. Outcomes after atrioventricular node ablation and
2509 biventricular pacing in patients with refractory atrial fibrillation and heart failure: a
2510 comparison between non-ischaemic and ischaemic cardiomyopathy. *Europace.*
2511 2014;16(6):880-886.
- 2512 206. Stavrakis S., Garabelli P., Reynolds D.W. et al. Cardiac resynchronization therapy after
2513 atrioventricular junction ablation for symptomatic atrial fibrillation: a meta-analysis.
2514 *Europace.* 2012;14(10):1490-1497.
- 2515 207. Brignole M., Botto G., Mont L. et al. Cardiac resynchronization therapy in patients
2516 undergoing atrioventricular junction ablation for permanent atrial fibrillation: a randomized
2517 trial. *Eur Heart J.* 2011;32(19):2420-2429.
- 2518 208. Huang W., Su L., Wu S. et al. Benefits of Permanent His Bundle Pacing Combined With
2519 Atrioventricular Node Ablation in Atrial Fibrillation Patients With Heart Failure With Both

2520 Preserved and Reduced Left Ventricular Ejection Fraction. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(4).
 2521 e005309.

2522 209.January C.T., Wann L.S., Calkins H. et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the
 2523 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A
 2524 Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on
 2525 Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol.*
 2526 2019;74(1):104-132.

2527 210.Biblo L.A., Yuan Z., Quan K.J. et al. Risk of stroke in patients with atrial flutter. *Am J*
 2528 *Cardiol.* 2001;87(3):346-349.

2529 211.Wood K.A., Eisenberg S.J., Kalman J.M. et al. Risk of thromboembolism in chronic atrial
 2530 flutter. *Am J Cardiol.* 1997;79(8):1043-1047.

2531 212.Seidl K., Hauer B., Schwick N.G. et al. Risk of thromboembolic events in patients with
 2532 atrial flutter. *Am J Cardiol.* 1998;82(5):580-583.

2533 213.Ghali W.A., Wasil B.I., Brant R. et al. Atrial flutter and the risk of thromboembolism: a
 2534 systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 2005;118(2):101-107.

2535 214.Vadmann H., Nielsen P.B., Hjortshøj S.P. et al. Atrial flutter and thromboembolic risk: a
 2536 systematic review. *Heart.* 2015;101(18):1446-1455.

2537 215.Lin Y.S., Chen Y.L., Chen T.H. et al. Comparison of Clinical Outcomes Among Patients
 2538 With Atrial Fibrillation or Atrial Flutter Stratified by CHA2DS2-VASc Score. *JAMA Netw*
 2539 *Open.* 2018;1(4):e180941.

2540 216.Chen Y.L., Lin Y.S., Wang H.T. et al. Clinical outcomes of solitary atrial flutter patients
 2541 using anticoagulation therapy: a national cohort study. *Europace.* 2019;21(2):313-321.

2542 217.Schmidt H., von der Recke G., Illien S. et al. Prevalence of left atrial chamber and
 2543 appendage thrombi in patients with atrial flutter and its clinical significance. *J Am Coll*
 2544 *Cardiol.* 2001;38(3):778-784.

2545 218.Katritsis D.G., Zografos T., Siontis K.C. et al. Endpoints for Successful Slow Pathway
 2546 Catheter Ablation in Typical and Atypical Atrioventricular Nodal Re-Entrant Tachycardia:
 2547 A Contemporary, Multicenter Study. *JACC Clin Electrophysiol.* 2019;5(1):113-119.

2548 219.Katritsis D.G., Zografos T., Katritsis G.D. et al. Catheter ablation vs. antiarrhythmic drug
 2549 therapy in patients with symptomatic atrioventricular nodal re-entrant tachycardia: a
 2550 randomized, controlled trial. *Europace.* 2017;19(4):602-606.

2551 220.Katritsis D.G., John R.M., Latchamsetty R. et al. Left Septal Slow Pathway Ablation for
 2552 Atrioventricular Nodal Reentrant Tachycardia. *Circ Arrhythm Electrophysiol.*
 2553 2018;11(3):e005907.

2554 221.Katritsis D.G., Marine J.E., Contreras F.M. et al. Catheter Ablation of Atypical
 2555 Atrioventricular Nodal Reentrant Tachycardia. *Circulation.* 2016;134(21):1655-1663.

2556 222.Stavrakis S., Jackman W.M., Lockwood D. et al. Slow/Fast Atrioventricular Nodal
 2557 Reentrant Tachycardia Using the Inferolateral Left Atrial Slow Pathway. *Circ Arrhythm*
 2558 *Electrophysiol.* 2018;11(9):e006631.

2559 223.Rinkenberger R.L., Prystowsky E.N., Heger J.J. et al. Effects of intravenous and chronic
 2560 oral verapamil administration in patients with supraventricular tachyarrhythmias.
 2561 *Circulation.* 1980;62(5):996-1010.

2562 224.Winniford M.D., Fulton K.L., Hillis L.D. Long-term therapy of paroxysmal supraventricular
 2563 tachycardia: a randomized, double-blind comparison of digoxin, propranolol and verapamil.
 2564 *Am J Cardiol.* 1984;54(8):1138-1139.

2565 225.Alboni P., Tomasi C., Menozzi C. et al. Efficacy and safety of out-of-hospital self-
 2566 administered single-dose oral drug treatment in the management of infrequent, well-
 2567 tolerated paroxysmal supraventricular tachycardia. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37(2):548-553.

2568 226.D'Este D., Zoppo F., Bertaglia E. et al. Long-term outcome of patients with atrioventricular
 2569 node reentrant tachycardia. *Int J Cardiol.* 2007;115(3):350-353.

2570 227.Kuck K.H., Kunze K.P., Schlüter M., Duckeck W. Encainide versus flecainide for chronic
 2571 atrial and junctional ectopic tachycardia. *Am J Cardiol.* 1988;62(19):37L-44L.

- 2572 228. Paul T., Reimer A., Janousek J., Kallfelz H.C. Efficacy and safety of propafenone in
2573 congenital junctional ectopic tachycardia. *J Am Coll Cardiol.* 1992;20(4):911-914.
- 2574 229. Hamdan M., Van Hare G.F., Fisher W. et al. Selective catheter ablation of the tachycardia
2575 focus in patients with nonreentrant junctional tachycardia. *Am J Cardiol.* 1996;78(11):1292-
2576 1297.
- 2577 230. Hamdan M.H., Badhwar N., Scheinman M.M. et al. Role of invasive electrophysiologic
2578 testing in the evaluation and management of adult patients with focal junctional tachycardia.
2579 *Card Electrophysiol Rev.* 2002;6(4):431-435.
- 2580 231. Jackman W.M., Wang X.Z., Friday K.J. et al. Catheter ablation of accessory atrioventricular
2581 pathways (Wolff-Parkinson-White syndrome) by radiofrequency current. *N Engl J Med.*
2582 1991;324(23):1605-1611.
- 2583 232. Katritsis D., Bashir Y., Heald S. et al. Radiofrequency ablation of accessory pathways:
2584 implications of accumulated experience and time dedicated to procedures. *Eur Heart J.*
2585 1994;15(3):339-344.
- 2586 233. Schlüter M., Geiger M., Siebels J. et al. Catheter ablation using radiofrequency current to
2587 cure symptomatic patients with tachyarrhythmias related to an accessory atrioventricular
2588 pathway. *Circulation.* 1991;84(4):1644-1661.
- 2589 234. Bravo L., Atienza F., Eidelman G. et al. Safety and efficacy of cryoablation vs.
2590 radiofrequency ablation of septal accessory pathways: systematic review of the literature
2591 and meta-analyses. *Europace.* 2018;20(8):1334-1342.
- 2592 235. Pappone C., Vicedomini G., Manguso F. et al. Wolff-Parkinson-White syndrome in the era
2593 of catheter ablation: insights from a registry study of 2169 patients. *Circulation.*
2594 2014;130(10):811-819.
- 2595 236. Xue Y., Zhan X., Wu S. et al. Experimental, Pathologic, and Clinical Findings of
2596 Radiofrequency Catheter Ablation of Para-Hisian Region From the Right Ventricle in Dogs
2597 and Humans. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2017;10(6):e005207.
- 2598 237. Katritsis D., Giazitzoglou E., Korovesis S., Zambartas C. Comparison of the transseptal
2599 approach to the transaortic approach for ablation of left-sided accessory pathways in patients
2600 with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Am J Cardiol.* 2003;91(5):610-613.
- 2601 238. Mauritsen D.R., Winniford M.D., Walker W.S. et al. Oral verapamil for paroxysmal
2602 supraventricular tachycardia: a long-term, double-blind randomized trial. *Ann Intern Med.*
2603 1982;96(4):409-412.
- 2604 239. Sakurai M., Yasuda H., Kato N. et al. Acute and chronic effects of verapamil in patients
2605 with paroxysmal supraventricular tachycardia. *Am Heart J.* 1983;105(4):619-628.
- 2606 240. Vassiliadis I., Papoutsakis P., Kallikazaros I., Stefanadis C. Propafenone in the prevention
2607 of non-ventricular arrhythmias associated with the Wolff-Parkinson-White syndrome. *Int J*
2608 *Cardiol.* 1990;27(1):63-70.
- 2609 241. Cockrell J.L., Scheinman M.M., Titus C. et al. Safety and efficacy of oral flecainide therapy
2610 in patients with atrioventricular re-entrant tachycardia. *Ann Intern Med.* 1991;114(3):189-
2611 194.
- 2612 242. Morady F., DiCarlo L.A.Jr., Baerman J.M., De Buitelir M. Effect of propranolol on
2613 ventricular rate during atrial fibrillation in the Wolff-Parkinson-White syndrome. *Pacing*
2614 *Clin Electrophysiol.* 1987;10(3 Pt 1):492-496.
- 2615 243. Sellers T.D.Jr., Bashore T.M., Gallagher J.J. Digitalis in the pre-excitation syndrome.
2616 Analysis during atrial fibrillation. *Circulation.* 1977;56(2):260-267.
- 2617 244. Boriani G., Biffi M., Frabetti L. et al. Ventricular fibrillation after intravenous amiodarone
2618 in Wolff-Parkinson-White syndrome with atrial fibrillation. *Am Heart J.* 1996;131(6):1214-
2619 1216.
- 2620 245. Schützenberger W., Leisch F., Gmeiner R. Enhanced accessory pathway conduction
2621 following intravenous amiodarone in atrial fibrillation. A case report. *Int J Cardiol.*
2622 1987;16(1):93-95.

- 2623 246.Tijunelis M.A., Herbert M.E. Myth: Intravenous amiodarone is safe in patients with atrial
2624 fibrillation and Wolff-Parkinson-White syndrome in the emergency department. *CJEM*.
2625 2005;7(4):262-265.
- 2626 247.Pujol C., Niesert A.C., Engelhardt A. et al. Usefulness of Direct Oral Anticoagulants in
2627 Adult Congenital Heart Disease. *Am J Cardiol*. 2016;117(3):450-455.
- 2628 248.Lin J.H., Kean A.C., Cordes T.M. The Risk of Thromboembolic Complications in Fontan
2629 Patients with Atrial Flutter/Fibrillation Treated with Electrical Cardioversion. *Pediatr*
2630 *Cardiol*. 2016;37(7):1351-1360.
- 2631 249.Ammash N.M., Phillips S.D., Hodge D.O. et al. Outcome of direct current cardioversion for
2632 atrial arrhythmias in adults with congenital heart disease. *Int J Cardiol*. 2012;154(3):270-
2633 274.
- 2634 250.Scaglione M., Caponi D., Ebrille E. et al. Very long-term results of electroanatomic-guided
2635 radiofrequency ablation of atrial arrhythmias in patients with surgically corrected atrial
2636 septal defect. *Europace*. 2014;16(12):1800-1807.
- 2637 251.Wu J., Deisenhofer I., Ammar S. et al. Acute and long-term outcome after catheter ablation
2638 of supraventricular tachycardia in patients after the Mustard or Senning operation for D-
2639 transposition of the great arteries. *Europace*. 2013;15(6):886-891.
- 2640 252.Roten L., Lukac P., DE Groot N. et al. Catheter ablation of arrhythmias in ebstein's
2641 anomaly: a multicenter study. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2011;22(12):1391-1396.
- 2642 253.Deal B.J., Mavroudis C. Arrhythmia Surgery for Adults with Congenital Heart Disease.
2643 *Card Electrophysiol Clin*. 2017;9(2):329-340.
- 2644 254.Shivapour J.K., Sherwin E.D., Alexander M.E. et al. Utility of preoperative
2645 electrophysiologic studies in patients with Ebstein's anomaly undergoing the Cone
2646 procedure. *Heart Rhythm*. 2014;11(2):182-186.
- 2647 255.Deal B.J., Mavroudis C., Backer C.L. et al. Comparison of anatomic isthmus block with the
2648 modified right atrial maze procedure for late atrial tachycardia in Fontan patients.
2649 *Circulation*. 2002;106(5):575-579.
- 2650 256.Koyak Z., Kroon B., de Groot J.R. et al. Efficacy of antiarrhythmic drugs in adults with
2651 congenital heart disease and supraventricular tachycardias. *Am J Cardiol*.
2652 2013;112(9):1461-1467.
- 2653 257.Coughtrie A.L., Behr E.R., Layton D. et al. Drugs and life-threatening ventricular
2654 arrhythmia risk: results from the DARE study cohort. *BMJ Open*. 2017;7(10):e016627.
- 2655 258.Valentino M.A., Panakos A., Ragupathi L. et al. Flecainide Toxicity: A Case Report and
2656 Systematic Review of its Electrocardiographic Patterns and Management. *Cardiovasc*
2657 *Toxicol*. 2017;17(3):260-266.
- 2658 259.Lee S.H., Chen S.A., Wu T.J. et al. Effects of pregnancy on first onset and symptoms of
2659 paroxysmal supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol*. 1995;76(10):675-678.
- 2660 260.Moore J.S., Teefey P., Rao K. et al. Maternal arrhythmia: a case report and review of the
2661 literature. *Obstet Gynecol Surv*. 2012;67(5):298-312.
- 2662 261.Wang Y.C., Chen C.H., Su H.Y., Yu M.H. The impact of maternal cardioversion on fetal
2663 haemodynamics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2006;126(2):268-269.
- 2664 262.Elkayam U., Goodwin T.M. Adenosine therapy for supraventricular tachycardia during
2665 pregnancy. *Am J Cardiol* 1995;75(7):521-523.
- 2666 263.Ghosh N., Luk A., Derzko C. et al. The acute treatment of maternal supraventricular
2667 tachycardias during pregnancy: a review of the literature. *J Obstet Gynaecol Can*.
2668 2011;33(1):17-23.
- 2669 264.Halpern D.G., Weinberg C.R., Pinnelas R. et al. Use of Medication for Cardiovascular
2670 Disease During Pregnancy: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*.
2671 2019;73(4):457-476.
- 2672 265.Liu Y.L., Nwosu U.C., Rice P.J. Relaxation of isolated human myometrial muscle by beta2-
2673 adrenergic receptors but not beta1-adrenergic receptors. *Am J Obstet Gynecol*.
2674 1998;179(4):895-898.

- 2675 266.Tanaka K., Tanaka H., Kamiya C. et al. Beta-Blockers and Fetal Growth Restriction in
2676 Pregnant Women With Cardiovascular Disease. *Circ J*. 2016;80(10):2221-2226.
- 2677 267.Bateman B.T., Heide-Jørgensen U., Einarsdóttir K. et al. β -Blocker Use in Pregnancy and
2678 the Risk for Congenital Malformations: An International Cohort Study. *Ann Intern Med*.
2679 2018;169(10):665-673.
- 2680 268.Jaeggi E.T., Carvalho J.S., De Groot E. et al. Comparison of transplacental treatment of fetal
2681 supraventricular tachyarrhythmias with digoxin, flecainide, and sotalol: results of a
2682 nonrandomized multicenter study. *Circulation*. 2011;124(16):1747-1754.
- 2683 269.Driver K., Chisholm C.A., Darby A.E. et al. Catheter Ablation of Arrhythmia During
2684 Pregnancy. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2015;26(6):698-702.
- 2685 270.Chen G., Sun G., Xu R. et al. Zero-fluoroscopy catheter ablation of severe drug-resistant
2686 arrhythmia guided by Ensite NavX system during pregnancy: Two case reports and
2687 literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(32):e4487.
- 2688 271.Szumowski L., Szufladowicz E., Orczykowski M. et al. Ablation of severe drug-resistant
2689 tachyarrhythmia during pregnancy. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2010;21(8):877-882.
- 2690 272.Suzuki S., Sagara K., Otsuka T. et al. Usefulness of frequent supraventricular extrasystoles
2691 and a high CHADS2 score to predict first-time appearance of atrial fibrillation. *Am J*
2692 *Cardiol*. 2013;111(11):1602-1607.
- 2693 273.Dewland T.A., Vittinghoff E., Mandyam M.C. et al. Atrial ectopy as a predictor of incident
2694 atrial fibrillation: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2013;159(11):721-728.
- 2695 274.Gladstone D.J., Dorian P., Spring M. et al. Atrial premature beats predict atrial fibrillation in
2696 cryptogenic stroke: results from the EMBRACE trial. *Stroke*. 2015;46(4):936-941.
- 2697 275.Lishmanov A., Chockalingam P., Senthilkumar A., Chockalingam A. Tachycardia-induced
2698 cardiomyopathy: evaluation and therapeutic options. *Congest Heart Fail*. 2010;16(3):122-
2699 126.
- 2700 276.Ellis E.R., Josephson M.E. What About Tachycardia-induced Cardiomyopathy? *Arrhythm*
2701 *Electrophysiol Rev*. 2013;2(2):82-90.
- 2702 277.Mueller K.A.L., Heinzmann D., Klingel K. et al. Histopathological and Immunological
2703 Characteristics of Tachycardia-Induced Cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*.
2704 2017;69(17):2160-2172.
- 2705 278.Huizar J.F., Ellenbogen K.A., Tan A.Y., Kaszala K. Arrhythmia-Induced Cardiomyopathy:
2706 JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(18):2328-2344.
- 2707 279.Gupta S., Figueredo V.M. Tachycardia mediated cardiomyopathy: pathophysiology,
2708 mechanisms, clinical features and management. *Int J Cardiol*. 2014;172(1):40-46.
- 2709 280.Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D. et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and
2710 treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment
2711 of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)Developed
2712 with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart*
2713 *J*. 2016;37(27):2129-220.
- 2714 281.Kotecha D., Flather M.D., Altman D.G. et al. Heart Rate and Rhythm and the Benefit of
2715 Beta-Blockers in Patients With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(24):2885-2896.
- 2716 282.Pappone C., Santinelli V., Rosanio S. et al. Usefulness of invasive electrophysiologic testing
2717 to stratify the risk of arrhythmic events in asymptomatic patients with Wolff-Parkinson-
2718 White pattern: results from a large prospective long-term follow-up study. *J Am Coll*
2719 *Cardiol*. 2003;41(2):239-244.
- 2720 283.Pappone C., Santinelli V. Should catheter ablation be performed in asymptomatic patients
2721 with Wolff-Parkinson-White syndrome? Catheter ablation should be performed in
2722 asymptomatic patients with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation*.
2723 2005;112(14):2207-2215.
- 2724 284.Santinelli V., Radinovic A., Manguso F. et al. Asymptomatic ventricular preexcitation: a
2725 long-term prospective follow-up study of 293 adult patients. *Circ Arrhythm Electrophysiol*.
2726 2009;2(2):102-107.

285. Pappone C., Vicedomini G., Manguso F. et al. Risk of malignant arrhythmias in initially symptomatic patients with Wolff-Parkinson-White syndrome: results of a prospective long-term electrophysiological follow-up study. *Circulation*. 2012;125(5):661-668.
286. Pappone C., Santinelli V., Manguso F. et al. A randomized study of prophylactic catheter ablation in asymptomatic patients with the Wolff-Parkinson-White syndrome. *N Engl J Med*. 2003;349(19):1803-1811.
287. Al Khatib S.M., Arshad A., Balk E.M. et al. Risk Stratification for Arrhythmic Events in Patients With Asymptomatic Pre-Excitation: A Systematic Review for the 2015 ACC/AHA/HRS Guideline for the Management of Adult Patients With Supraventricular Tachycardia: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(13):1624-1638.
288. Pappone C., Manguso F., Santinelli R. et al. Radiofrequency ablation in children with asymptomatic Wolff-Parkinson-White syndrome. *N Engl J Med*. 2004;351(12):1197-1205.
289. Kubuš P., Vít P., Gebauer R.A. et al. Electrophysiologic profile and results of invasive risk stratification in asymptomatic children and adolescents with the Wolff-Parkinson-White electrocardiographic pattern. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2014;7(2):218-223.
290. Satoh M., Aizawa Y., Funazaki T. et al. Electrophysiologic evaluation of asymptomatic patients with the Wolff-Parkinson-White pattern. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1989;12(3):413-420.
291. Klein G.J., Yee R., Sharma A.D. Longitudinal electrophysiologic assessment of asymptomatic patients with the Wolff-Parkinson-White electrocardiographic pattern. *N Engl J Med*. 1989;320(19):1229-1233.
292. Calkins H., Yong P., Miller J.M. et al. Catheter ablation of accessory pathways, atrioventricular nodal reentrant tachycardia, and the atrioventricular junction: final results of a prospective, multicenter clinical trial. The Atakr Multicenter Investigators Group. *Circulation*. 1999;99(2):262-270.
293. Belhassen B., Rogowski O., Glick A. et al. Radiofrequency ablation of accessory pathways: a 14 year experience at the Tel Aviv Medical Center in 508 patients. *Isr Med Assoc J*. 2007;9(4):265-270.
294. Sharma A.D., Yee R., Guiraudon G., Klein G.J. Sensitivity and specificity of invasive and noninvasive testing for risk of sudden death in Wolff-Parkinson-White syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 1987;10(2):373-381.
295. Gaita F., Giustetto C., Riccardi R. et al. Stress and pharmacologic tests as methods to identify patients with Wolff-Parkinson-White syndrome at risk of sudden death. *Am J Cardiol*. 1989;64(8):487-490.
296. Spar D.S., Silver E.S., Hordof A.J., Liberman L. Relation of the utility of exercise testing for risk assessment in pediatric patients with ventricular preexcitation to pathway location. *Am J Cardiol*. 2012;109(7):1011-1014.
297. Wackel P., Irving C., Webber S. et al. Risk stratification in Wolff-Parkinson-White syndrome: the correlation between noninvasive and invasive testing in pediatric patients. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2012;35(12):1451-1457.
298. Sharma A.D., Yee R., Guiraudon G., Klein G.J. Sensitivity and specificity of invasive and noninvasive testing for risk of sudden death in Wolff-Parkinson-White syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 1987;10(2):373-381.
299. Daubert C., Ollitrault J., Descaves C. et al. Failure of the exercise test to predict the anterograde refractory period of the accessory pathway in Wolff Parkinson White syndrome. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1988;11(8):1130-1138.
300. Gaita F., Giustetto C., Riccardi R. et al. Stress and pharmacologic tests as methods to identify patients with Wolff-Parkinson-White syndrome at risk of sudden death. *Am J Cardiol*. 1989;64(8):487-490.

- 301.Jastrzębski M., Kukla P., Pitak M. et al. Intermittent preexcitation indicates "a low-risk" accessory pathway: Time for a paradigm shift? *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2017;22(6):e12464.
- 302.Spar D.S., Silver E.S., Hordof A.J., Liberman L. Relation of the utility of exercise testing for risk assessment in pediatric patients with ventricular preexcitation to pathway location. *Am J Cardiol.* 2012;109(7):1011-1014.
- 303.Gemma L.W., Steinberg L.A., Prystowsky E.N., Padanilam B.J. Development of rapid preexcited ventricular response to atrial fibrillation in a patient with intermittent preexcitation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2013;24(3):347-350.
- 304.Etheridge S.P., Escudero C.A., Blaufox A.D. et al. Life-Threatening Event Risk in Children With Wolff-Parkinson-White Syndrome: A Multicenter International Study. *JACC Clin Electrophysiol.* 2018;4(4):433-444.
- 305.Santinelli V., Radinovic A., Manguso F. et al. The natural history of asymptomatic ventricular pre-excitation a long-term prospective follow-up study of 184 asymptomatic children. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(3):275-280.
- 306.Spector P., Reynolds M.R., Calkins H. et al. Meta-analysis of ablation of atrial flutter and supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol.* 2009;104(5):671-677.
- 307.Bunch T.J., May H.T., Bair T.L. et al. Long-Term Natural History of Adult Wolff-Parkinson-White Syndrome Patients Treated With and Without Catheter Ablation. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2015;8(6):1465-1471.
- 308.Calkins H., Yong P., Miller J.M. et al. Catheter ablation of accessory pathways, atrioventricular nodal reentrant tachycardia, and the atrioventricular junction: final results of a prospective, multicenter clinical trial. The Atakr Multicenter Investigators Group. *Circulation.* 1999;99(2):262-270.
- 309.Telishevska M., Hebe J., Paul T. et al. Catheter ablation in ASymptomatic PEDiatric patients with ventricular preexcitation: results from the multicenter "CASPED" study. *Clin Res Cardiol.* 2019;108(6):683-690.
- 310.Dai C., Guo B., Li W. et al. The effect of ventricular pre-excitation on ventricular wall motion and left ventricular systolic function. *Europace.* 2018;20(7):1175-1181.
- 311.Kwon E.N., Carter K.A., Kanter R.J. Radiofrequency catheter ablation for dyssynchrony-induced dilated cardiomyopathy in an infant. *Congenit Heart Dis.* 2014;9(6):E179-E184.
- 312.Brembilla-Perrot B., Holban I., Houriez P. et al. Influence of age on the potential risk of sudden death in asymptomatic Wolff-Parkinson-White syndrome. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2001;24(10):1514-1518.
- 313.Приказ Минздрава РФ от 20 июня 2013 г. N 388н «Об утверждении порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи» (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2013 N 29422) п. 4,5,6.
- 314.Приказ Минздрава России от 10.05.2017 N 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.05.2017 N 46740) п. 2.2. «Критерии качества в стационарных условиях и в условиях дневного стационара».
- 315.Приказ Министерства Здравоохранения РФ от 22 февраля 2019 г. N 89н «О внесении изменений в порядок оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями, утвержденный приказом министерства здравоохранения РФ» от 15 ноября 2012 г. N 918н.
- 316.Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 апреля 2009 г. N 210н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2009 г., регистрационный N 14032), с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 февраля 2011 г. N 94н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2011 г., регистрационный N 20144), по профилю «кардиология», «сердечно-сосудистая хирургия».

- 2830 317.Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. N 918н «Об
2831 утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-
2832 сосудистыми заболеваниями» (с изменениями и дополнениями) п. 23-29.
- 2833 318.Ревишвили А.Ш., Шляхто Е.В., Попов С.В. и др. Клинические рекомендации по
2834 проведению электрофизиологических исследований, катетерной аблации и
2835 применению имплантируемых антиаритмических устройств. Москва: Всероссийское
2836 научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и
2837 кардиостимуляции, 2017. – 701 с.
2838

2840 **Методология разработки клинических рекомендаций**

2847 В рекомендациях представлен обобщенный и систематизированный анализ
2848 имеющихся клинических исследований по профилактике, диагностике и лечению НЖТ.

2851	1. Врач-кардиолог.
2852	2. Врач-терапевт.
2853	3. Врач общей практики (семейный врач).
2854	4. Сердечно-сосудистый хирург

Таблица П1

Шкала оценки классов рекомендаций Европейского общества кардиологов

Класс рекомендаций ЕОК	Определение	Предлагаемая формулировка
I	Доказано или общепризнанно, что диагностическая процедура, вмешательство/ лечение являются эффективными и полезными	Рекомендовано/ показано
II	Противоречивые данные и /или мнения об эффективности/ пользе диагностической процедуры, вмешательства, лечения	Целесообразно применять
IIa	Большинство данных/ мнений в пользу эффективности/ пользы диагностической процедуры, вмешательства, лечения	
IIb	Эффективность/ польза диагностической процедуры, вмешательства, лечения установлены менее убедительно	

III	Данные или единое мнение, что диагностическая процедура, вмешательство, лечение бесполезны /не эффективны, а в ряде случаев могут приносить вред.	Не рекомендуется применять
-----	---	----------------------------

2858

2859

Таблица П2

2860 Шкала оценки уровней достоверности доказательств Европейского общества кардиологов

	Уровни достоверности доказательств, ЕОК
A	Данные многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов
B	Данные получены по результатам одного рандомизированного клинического исследования или крупных нерандомизированных исследований
C	Согласованное мнение экспертов и/или результаты небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров

2861

2862

Таблица П3

2863 Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики,

2864 лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

Уровни достоверности доказательств (УДД)	
Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.02.2019 № 103н "Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации" (Зарегистрирован 08.05.2019 № 54588)	
1	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование "случай-контроль"
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства

	(доклинические исследования) или мнение экспертов
--	---

2865

2866

Таблица П4

2867

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

2868

УДД	Расшифровка
1.	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

2869

2870

Таблица П5

2871

Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

2872

2873

<p>Уровень убедительности рекомендации (УУР), Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.02.2019 № 103н "Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации" (Зарегистрирован 08.05.2019 № 54588)</p>
--

А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

2874

2875

Порядок обновления клинических рекомендаций.

2876

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их

2877

систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении

2878

новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения,

2879

профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных

2880

дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

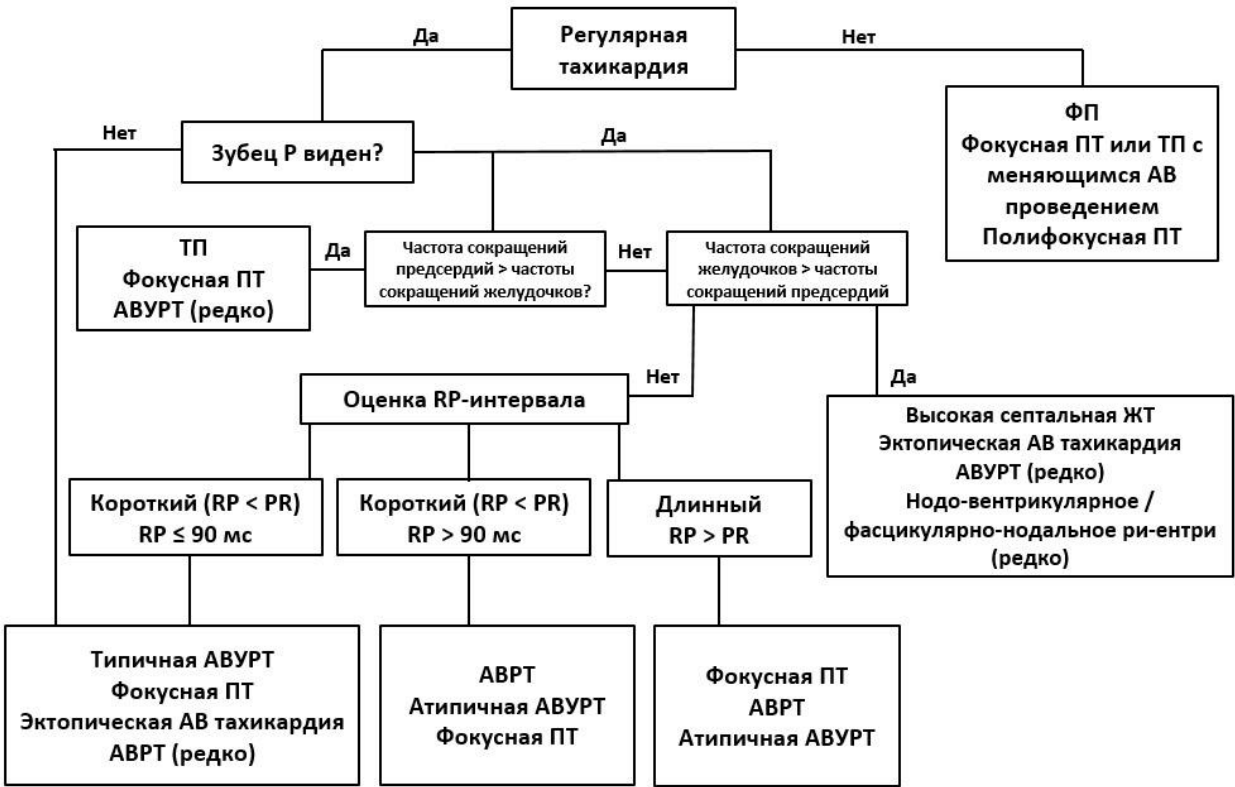
2881

2882

2883 **Приложения А3-1 – А3-15. Алгоритмы дифференциальной диагностики**
2884 **наджелудочковых тахикардий, сводные таблицы по применению**
2885 **антиаритмических препаратов, алгоритмы ургентного и длительного**
2886 **лечения наджелудочковых тахикардий**

Приложение А3-1

Дифференциальный диагноз тахикардий с узким QRS-комплексом ($QRS \leq 120$ мс)



Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

2887
2888

Ответы тахикардий с узким QRS-комплексом на введение аденозина



Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

2892
2893
2894
2895
2896
2897

**Антиаритмические препараты, зарегистрированные в России, для купирования
наджелудочковых тахикардий или контроля частоты сердечных сокращений**

Препарат (класс¹)	Дозы и схемы	Применение	Параметры ЭКГ, требующие внимания	Частые побочные эффекты
Амиодарон** (III)	В/в струйно 5 мг/кг в течение 15-20 мин., далее в/в капельно - 1 мг/мин. – 6ч., 0,5 мг/мин. – 18ч (до 1200 мг в сутки)	НЖТ неясного генеза Фокусная ПТ ТП и макро – ритмичности ПТ (в т.ч. для контроля ЧСС) АВУРТ АВРТ	Синусовая брадикардия ≤50 уд/мин. Угнетение АВ-проводения (блокады II-III ст.), QRS>160 мс, QT ≥ 500мс	Артериальная гипотония, брадикардия, нарушения АВ-проводимости, возрастание порога дефибрилляции, веретенообразная ЖТ (редко)
Верапамил** (IV)	2,5-5 мг каждые 15-30 мин	НЖТ неясного генеза Фокусная ПТ ТП и макро – ритмичности ПТ АВУРТ Фокусная АВ тахикардия Ортодромная АВРТ ТП и макро – ритмичности ПТ (контроль ЧСС)	Синусовая брадикардия ≤ 50 уд/мин. Угнетение АВ-проводения (блокады II-III ст.)	Артериальная гипотония, брадикардия, нарушения АВ-проводимости, острая сердечная недостаточность. Противопоказаны при ХСН. Потенциально опасны при манифестирующем синдроме WP
Дилтиазем** (IV)	5-10 мг каждые 15-30 мин			
Метопролола тартрат** (II)	В/в струйно 5 мг со скоростью 1–2 мг/мин., затем при необходимости повторить введение с 5-минутным интервалом. Суммарная доза 10–15 мг (максимальная 20 мг)	НЖТ неясного генеза Фокусная ПТ ТП и макро – ритмичности ПТ АВУРТ Фокусная АВ тахикардия Ортодромная АВРТ ТП и макро – ритмичности ПТ (контроль ЧСС)	Синусовая брадикардия ≤ 50 уд/мин. Угнетение АВ-проводения (блокады II-III ст.)	Артериальная гипотония, брадикардия, нарушения АВ-проводимости, острая сердечная недостаточность. Противопоказан при декомпенсации ХСН. Потенциально опасен при манифестирующем синдроме WPW, ХОБЛ, периферических заболеваний сосудов
Прокаинамид**	В/в струйно	Фокусная АВ	Синусовая	Артериальная

(IA)	10-17 мг/кг в течение 20-50 мин., затем при необходимости в/в капельно 1-4 мг/мин	тахикардия Антидромная АВРТ ТП и макро – ритм-энтри ПТ	брадикардия ≤ 50 уд/мин. угнетение АВ-проводения (блокады II-III ст.), QRS > 160 мс, QT ≥ 500 мс	гипотония, брадикардия, нарушения АВ-проводимости, нарушения в/ж проводимости, возрастание порога дефибрилляции, веретенообразная ЖТ
Пропафенон** (IC)	В/в (обычно капельно) 1 мг/кг, при необходимости 2 мг/кг. При длительной инфузии до 560 мг	Фокусная ПТ Антидромная АВРТ ТП и макро – ритм-энтри ПТ (вместе с бета-блокаторами)	Синусовая брадикардия ≤ 50 уд/мин. угнетение АВ-проводения (блокады II-III ст.), QRS > 160 мс, QT ≥ 500 мс	Артериальная гипотония, брадикардия, нарушения АВ-проводимости, нарушения в/ж проводимости, веретенообразная ЖТ Противопоказан при декомпенсации ХСН
4-Нитро-N-[(1RS)-1-(4-фторфенил)-2-(1-этилпиперидин-4-ил)этил]бензамида гидрохлорид - Рефралон® (III)	В/в, в 20 мл 0,9% физ. р-ра. 1. 10 мкг/кг, в течение 2-3 мин; 2. При отсутствии эффекта в течение 15 мин повторное введение 10 мкг/кг (суммарная доза 20 мкг/кг); 3. При отсутствии эффекта в течение 15 мин повторное введение 10 мкг/кг (макс суммарная доза 30 мкг/кг)	ТП	Введение препарата прекращается на любом из 3-х этапов при: - восст. СР; - урежении ЧСС < 50 в 1 мин; - увеличении интервала QT > 500 мс	Жизнеопасные желудочковые аритмии (редко). Препарат должен вводиться в условиях палаты интенсивной терапии с мониторингом. ЭКГ для своевременного выявления возможных желудочковых аритмий и динамического измерения QT, QTc до нормализации показателей или до 24 часов
Трифосаденин (АТФ)	10 мг в течение 2 сек. Через 2 мин возможно повторное введение 20 мг, а еще через 2 мин - повторное введение 30 мг в	НЖТ неясного генеза Фокусная ПТ Фокусная АВ тахикардия АВУРТ АВРТ		Арест СУ или АВ-блокада II-III ст. (кратковременно). Возможно развитие пароксизма ФП Одышка, бронхоспазм, ангинозный

	течение 2 сек			приступ
Эсмолол (II)	0,5 мг/кг в/в болюсно за 1 мин, затем 0,05 мг/кг мин в течение последующих 4 мин, поддерж. доза – 0,05-0,25 мг/кг/мин	АВУРТ	Синусовая брадикардия ≤ 50 уд/мин. Угнетение АВ-проводения (блокады II-III ст.)	Артериальная гипотония, брадикардия, нарушения АВ-проводимости, острая сердечная недостаточность. Противопоказан при декомпенсации ХСН. Потенциально опасен при манифестирующем синдроме WPW, ХОБЛ, периферических заболеваниях сосудов

2898

2899

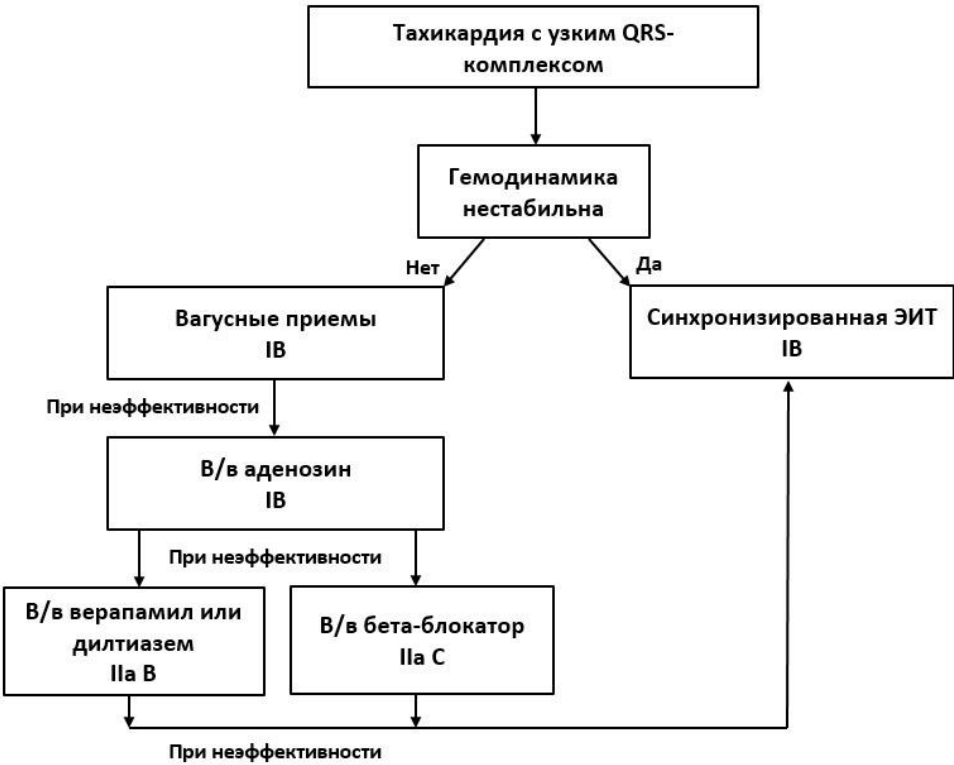
2900

2901

2902

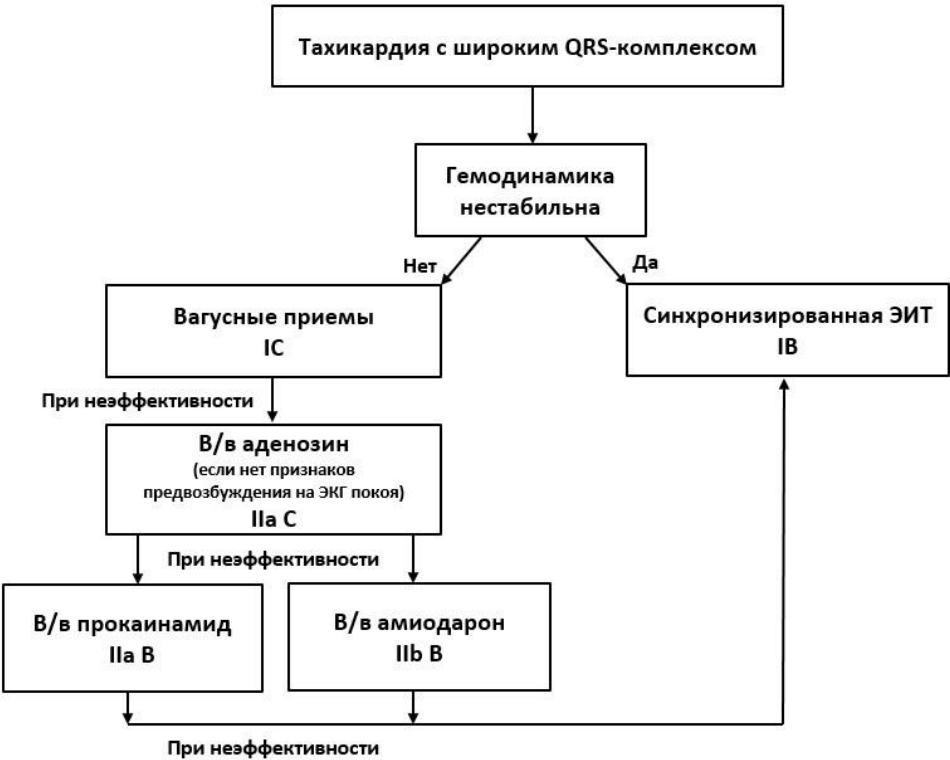
Примечания: ¹согласно классификации E.Vaughan Williams в модификации D.Harrison.
ЖТ – желудочковая тахикардия; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких.

Ургентное лечение НЖТ с узкими QRS-комплексами
в отсутствие установленного диагноза



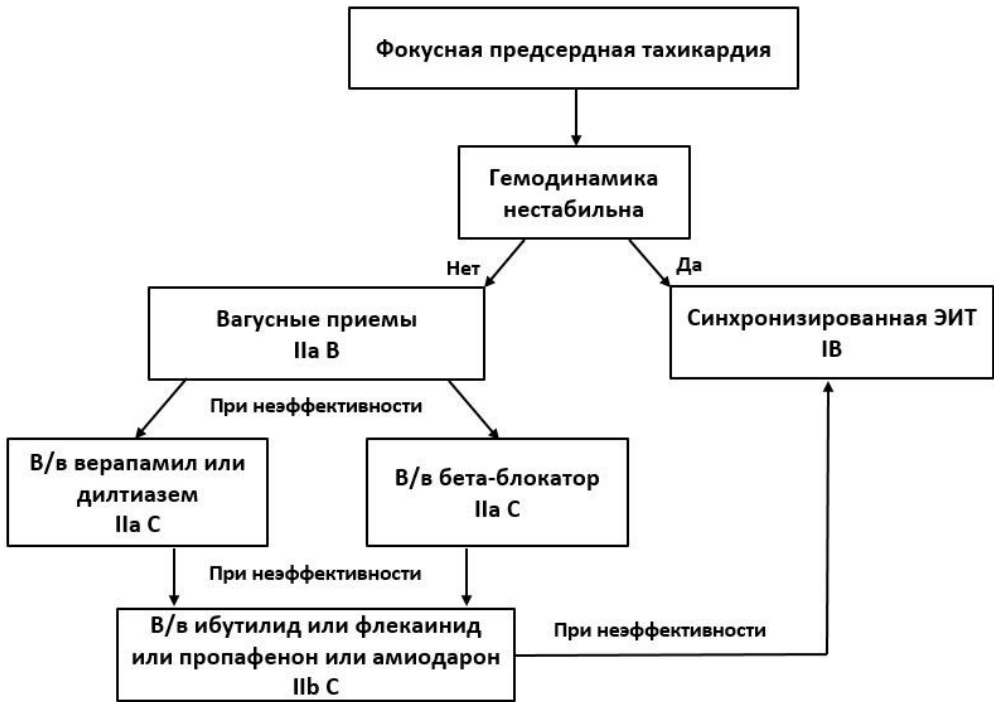
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Ургентное лечение НЖТ с широкими QRS-комплексами
в отсутствие установленного диагноза



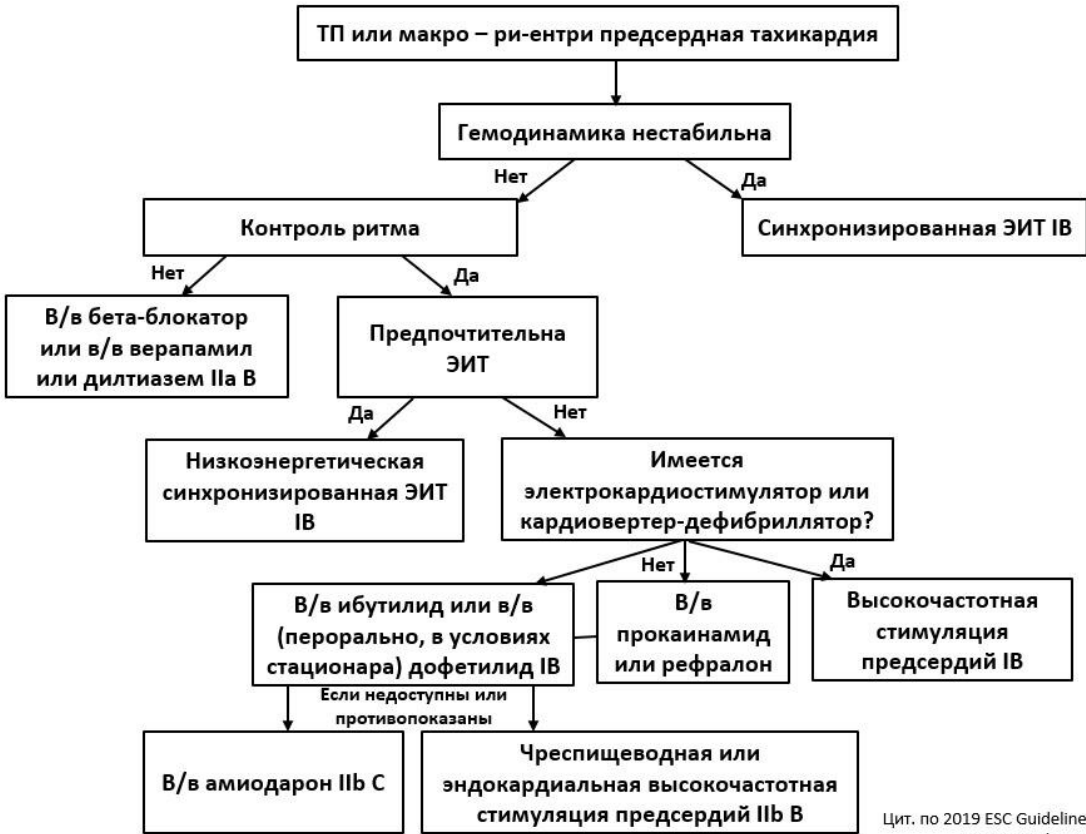
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Ургентное лечение фокусной предсердной тахикардии



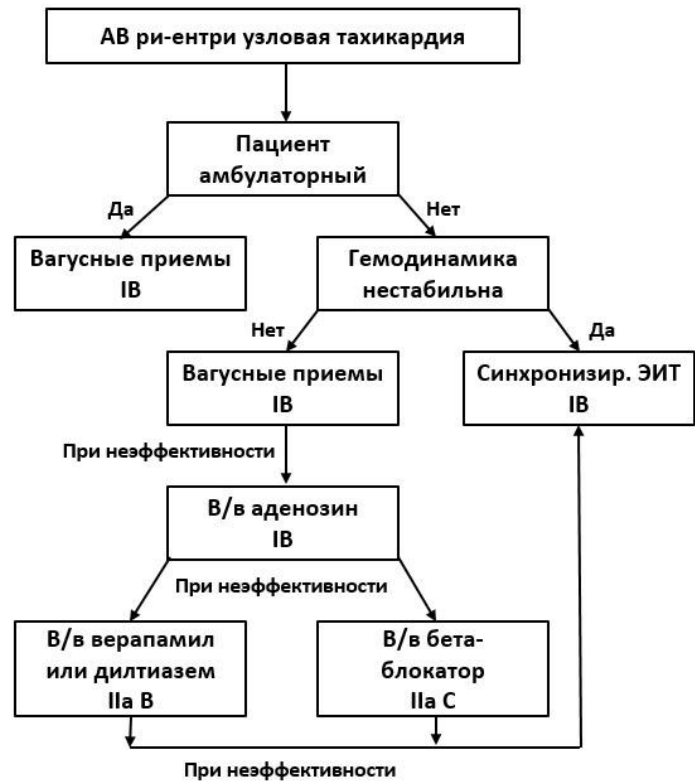
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Ургентное лечение ТП или макро – ри-ентри предсердной тахикардии



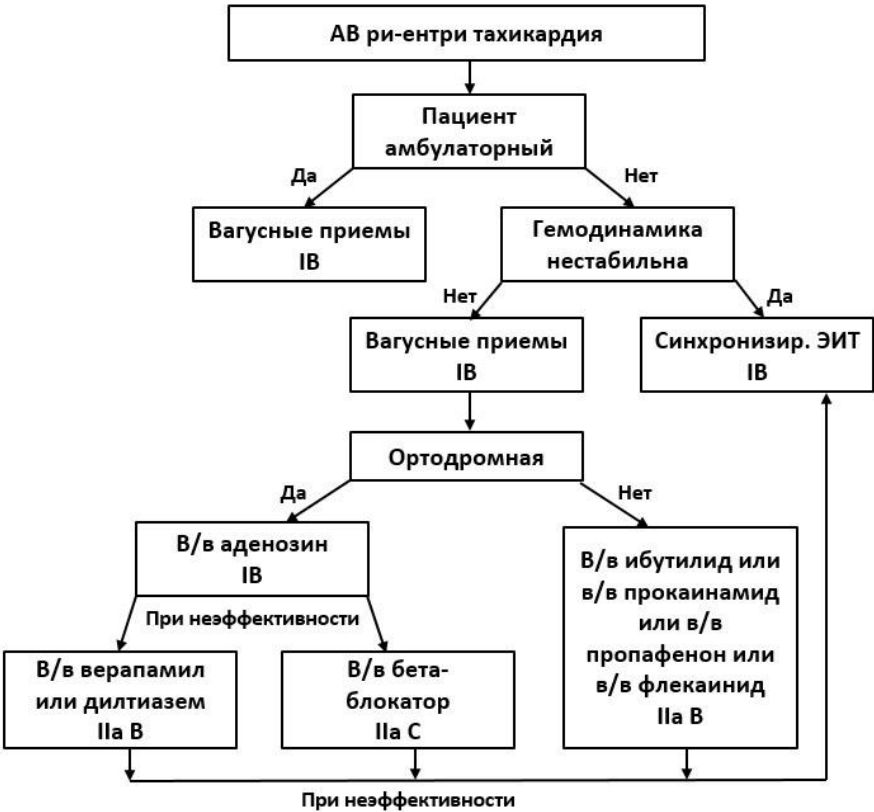
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia (с дополнениями).

Ургентное лечение АВ ри-ентри узловой тахикардии



Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Ургентное лечение АВ ри-ентри тахикардии



Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

2921
2922
2923
2924
2925
2926

**Антиаритмические препараты, зарегистрированные в России, для профилактики
наджелудочковых тахикардий**

Препарат (класс ¹)	Дозы и схемы	Применение	Частые побочные эффекты	Противопоказания
Амиодарон** (III)	200 мг – 3 раза в сутки – 1 неделя, затем 200 мг 2 раза в сутки – 1- 2 недели, затем поддерживающая доза 200мг в сутки.	АВРТ ТП и макро – ри-ентри ПТ	<u>Кардиальные:</u> гипотензия, брадикардия, АВ- блокады, веретенообразная ЖТ, возрастание порога дефибрилляции <u>Некардиальные:</u> кератопатия, гипо- и гипертиреоз, рвота, запор, фотосенсибилизация, атаксия, головокружение, периферическая нейропатия, тремор, лекарственный гепатит, цирроз печени, фиброз легких, пневмонит	QT>480 мс до начала терапии ХСН III-IV ф.кл. Синусовая брадикардия, СА-блокада II-III ст., АВ-блокада II-III ст. при отсутствии имплантированного ЭКС.
Бета- адреноблокаторы (II) Бисопролол** Карведилол** Метопролол** Пропанолол**	Разные дозы 2,5-10 мг 1 р/сут 3.125-25 мг 2 р/сут 25-100 мг 1-2 р/сут 10-40 мг 4 р/сут	СТ Фокусная АВ тахикардия Полифокус. ПТ Фокусная АВ тахикардия АВУРТ АВРТ без предвозбужд.	<u>Кардиальные:</u> брадикардия, гипотензия, АВ- блокада, усугубление ХСН. <u>Некардиальные:</u> головокружение, усталость, бронхообструктивный синдром, тревожные расстройства, депрессия, диарея, сексуальные расстройства, гипогликемия при инсулинзависимом СД.	СА-блокада II-III ст., АВ-блокада II-III ст., синусовая брадикардия (в отсутствии ЭКС), артериальная гипотония, ХСН IV ф.кл., бронхообструктивн. синдром.
Недигидропирид. кальциевые антагонисты (IV) Верапамил** Дилтиазем**	 240-480 мг/сут. 120-360 мг/сут.	СТ Фокусная ПТ Полифокус. ПТ АВУРТ АВРТ без предвозбужд.	<u>Кардиальные:</u> гипотензия, отеки, АВ- блокада, синусовая брадикардия, усугубление ХСН у пациентов со сниженной ФВЛЖ <u>Некардиальные:</u>	СА-блокада II-III ст., АВ-блокада II-III ст., синусовая брадикардия (в отсутствии ЭКС), ХСН, снижение ФВЛЖ, ФП/ТП у пациентов с

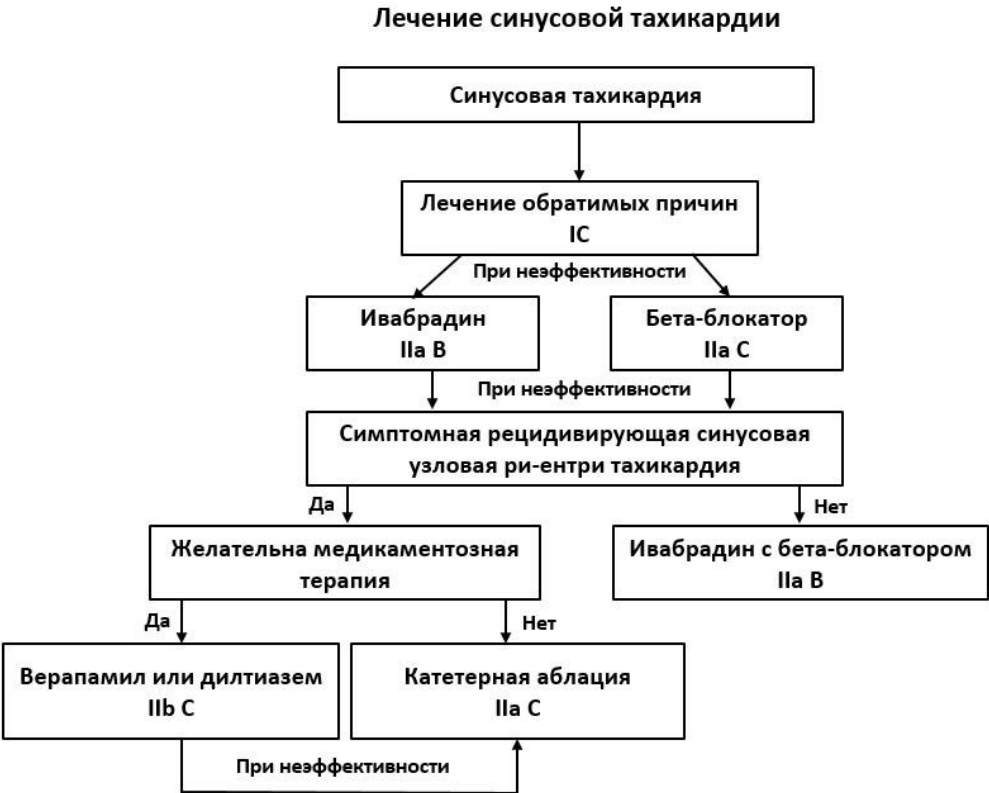
			головная боль, сыпь, гиперплазия десен, запор, диспепсия.	синдромом WPW.
Пропафенон** (IC)	150-300 мг 3 р/сут.	Фокусная ПТ Фокусная АВ тахикардия АВРТ ТП и макро – ри-ентри ПТ (вместе с бета- блокаторами)	<u>Кардиальные:</u> СА-блокада, АВ-блокада, расширение комплекса QRS до 25%, отрицательный инотропный эффект, усугубление ХСН, увеличение порогов стимуляции и дефибриляции сердца. Аритмогенное действие – мономорфная ЖТ, ФЖ. <u>Некардиальные:</u> головокружение, утомляемость, сухость во рту, тошнота, диарея, тремор, нечеткость зрения, нарушения функции печени	СА-блокада II-III ст., АВ-блокада II-III ст., синусовая брадикардия (в отсутствии ЭКС), тяжелые нарушения внутрижелудочкового проведения (QRS>140мс), ТП (при отсутствии терапии препаратами, блокирующими АВ проведение), ИБС, ПИКС, ХСН любого ф.кл., снижение ФВЛЖ, болезни клапанного аппарата сердца с нарушением гемодинамики, синдром Бругада, наследственный синдром удлиненного интервала QT.
Лаптаконитина гидробромид** - Аллапинин® (IC)	25-50 мг 3 р/сут.			
Диэтиламинопропионилэтоксикарбониламинофентиазин - (Этализин® (IC)	50 мг 3 р/сут.			
Соталол** (III)	80-120 мг 2 р/сут. Макс. доза 320 мг/сут.	ТП и макро – ри-ентри ПТ	<u>Кардиальные:</u> брадикардия, гипотензия, усугубление ХСН, веретенообразная ЖТ <u>Некардиальные:</u> как у бета-блокаторов	СА-блокада II-III ст., АВ-блокада II-III ст., синусовая брадикардия (в отсутствии ЭКС), артериальная гипотония, ХСН III-IV ф.кл., патологическая (>1,4 см) ГЛЖ, в остром периоде ИМ, бронхообструктивн. синдром.

2927

2928 **Примечания:** ¹согласно классификации E.Vaughan Williams в модификации D.Harrison.
2929 ГЛЖ – гипертрофия левого желудочка; ЖТ – желудочковая тахикардия; ИБС –
2930 ишемическая болезнь сердца; ИМ – инфаркт миокарда; ПИКС – постинфарктный
2931 кардиосклероз; СА – синоатриальный; ХСН - хроническая сердечная недостаточность;
2932 ФЖ – фибрилляция желудочков; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких;
2933 ЭКС – электрокардиостимулятор.

2934

2935



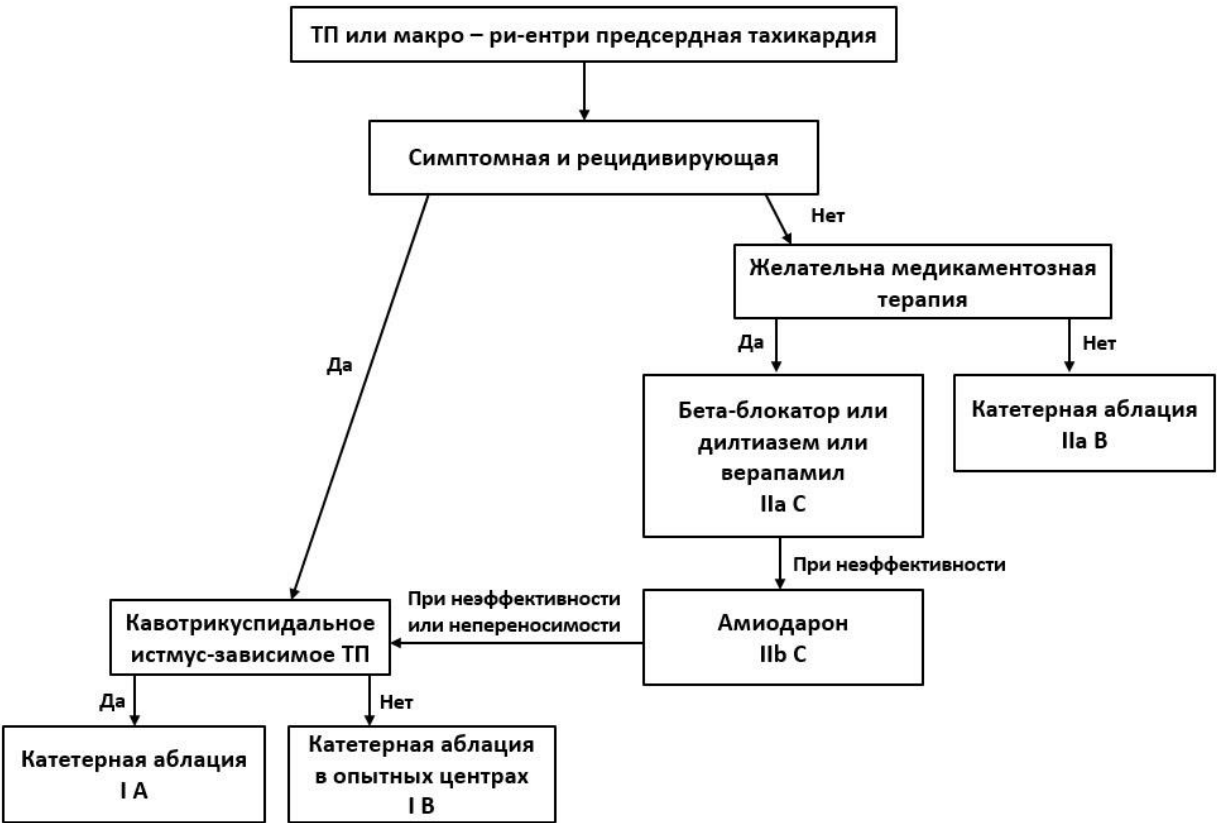
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Лечение фокусной предсердной тахикардии



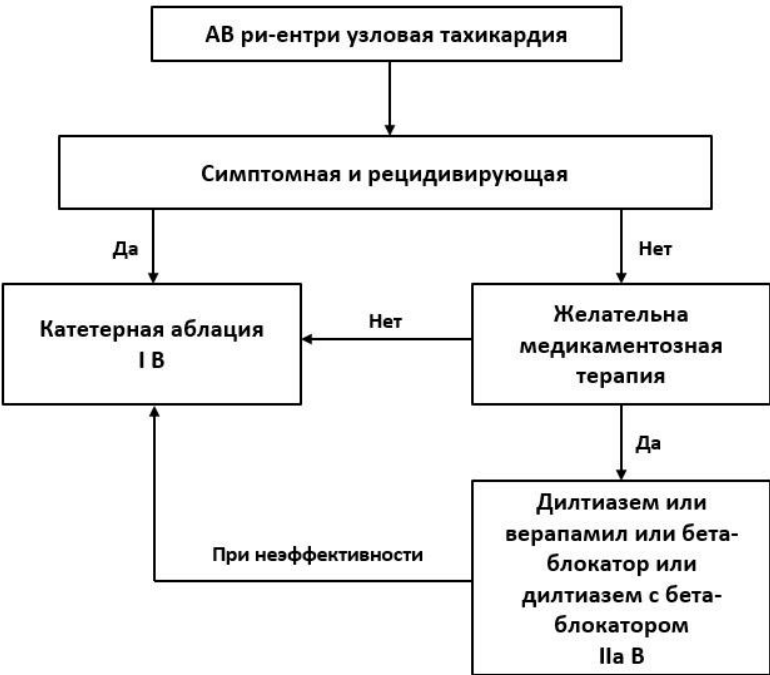
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Лечение ТП или макро – ри-ентри предсердной тахикардии



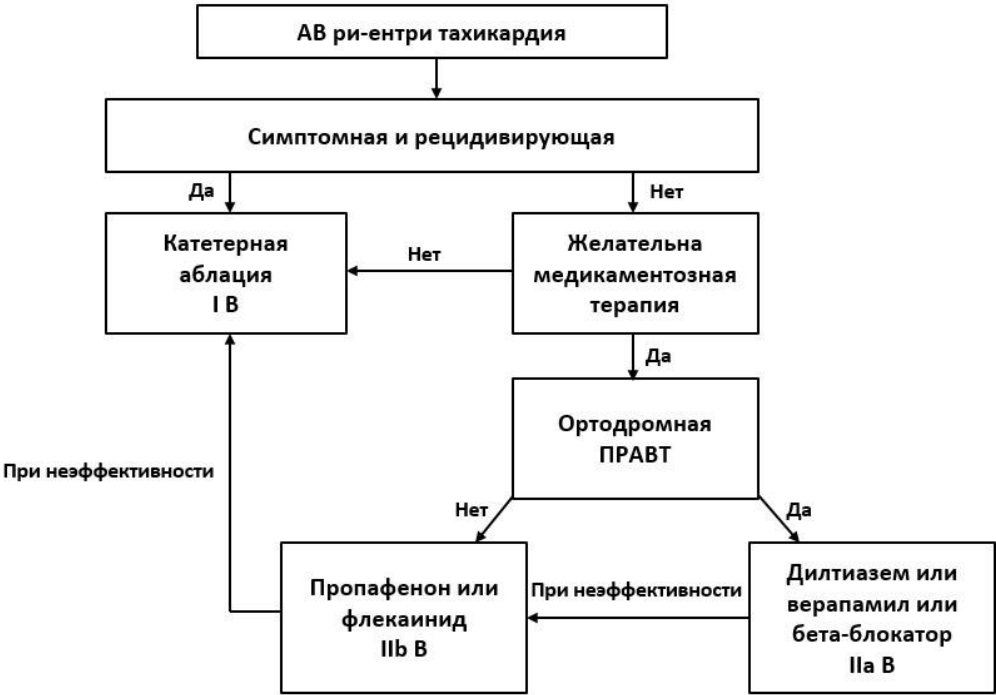
Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Лечение АВ ри-ентри узловой тахикардии



Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.

Лечение АВ ри-ентри тахикардии



Цит. по 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.