

Е.В. Сечко¹, Е.В. Засим², В.В. Строгий³, Н.И. Савьюк³

¹ Учреждение здравоохранения «2-я детская клиническая больница», E-mail: elena_sechko@mail.ru

³ Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь, E-mail: vstrogiy@rambler.ru

² Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», отдел детской кардиохирургии, E-mail: troddy56@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ФОРМЫ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ТАХИКАРДИИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

УДК 616.12-008.311-053.2-08

Ключевые слова: дети, пароксизмальная тахикардия, суправентрикулярная форма, лечение, радиочастотная абляция.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ. Е.В. Сечко, Е.В. Засим, В.В. Строгий, Н.И. Савьюк Особенности лечения суправентрикулярной формы пароксизмальной тахикардии в детском возрасте. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2018, Т. 2. № 1. С. 190–195.

Проведен анализ лечения детей с суправентрикулярной формой пароксизмальной тахикардии (ПТ) в условиях педиатрического стационара в сравнении с подходами и результатами лечения зарубежных коллег; изучены истории болезней пациентов с данным заболеванием и проведено динамическое наблюдение за ними. При этом определены основные препараты для купирования приступов ПТ и их профилактики с учетом эффективности. Для плановой профилактической терапии приступов ПТ следует применять прежде всего β-адреноблокаторы, затем пропафенон и, учитывая наличие побочных эффектов, – кордарон. В раннем возрасте наиболее эффективным является комбинированное использование антиаритмических препаратов. Подходы в лечении и наблюдении детей с ПТ в Республике Беларусь находятся на мировом уровне и сравнимы с результатами зарубежных исследований.

E.V. Sechko¹, E.V. Zasim², V.V. Strogiiy³, N.I. Saviuk³

¹ Healthcare Institution «Children Clinical Hospital No 2», Minsk,

² Republican Research and Practical Center of Pediatric Surgery, «Department of Cardiac Surgery»,

³ Belarusian State Medical University

SPECIFIC FEATURES OF TREATMENT OF SUPRAVENTRICULAR FORM OF PAROXYSMAL TACHYCARDIA IN CHILDREN

Key words: children, paroxysmal tachycardia, supraventricular form, treatment, radiofrequency ablation.

FOR REFERENCES. Sechko E.V., Zasim E.V., Strogiiy V.V., Saviuk N.I. Osobennosti lecheniya supraventrikulyarnoy formy paroksizmal'noy tachikardii v detskom vozraste [Specific features of treatment of supraventricular form of paroxysmal tachycardia in children]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2018, vol. 2, no. 1, pp. 190–195.

The analysis of hospital treatment of pediatric patients with supraventricular form of paroxysmal tachycardia (PT) was carried out in comparison with the approaches and results of the treatment of foreign colleagues; case histories of patients with this disease were studied and case monitoring was performed. At the same time, the main drugs for rapid relief of symptoms and prophylactic treatment of PT were determined taking into account their effectiveness. For routine preventive therapy of PT attacks beta-blockers should be primarily used, then propafenone is recommended and, taking into account the side effects, cordarone should be employed. In the early age, the most effective combination is the use of antiarrhythmic drugs. Approaches to the treatment and follow up of children with PT in the Republic of Belarus correspond to the world level and are comparable with the results of foreign studies.

Среди нарушений ритма у детей, требующих неотложной медицинской помощи, наиболее часто встречается пароксизмальная тахикардия, а именно ее суправентрикулярная форма. Она может наблюдаться в разные периоды жизни ребенка и даже регистрируется внутриутробно. Среди ее причин наиболее часто выступают: наличие дополнительных проводящих путей (синдром укороченного PQ и WPW-синдром), воспалительные поражения миокарда.

Длительное персистирование приступа пароксизмальной тахикардии (ПТ) приводит к дистрофическим изменениям в миокарде, формированию проявлений сердечной недостаточности. В отличие от взрослых, у детей, особенно в раннем возрасте, проявление данной остро возникшей патологии носит общий характер и проявляется беспокойством ребенка, отказом от еды, одышкой, рвотой, поносом. Чем младше ребенок, тем менее выражены кардиальные симптомы. Для грудных детей характерна физиологическая тахикардия (120–150 ударов в мин), поэтому относительным критерием ПТ в детском возрасте и особенно в раннем периоде, является увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) более, чем в 2 раза по сравнению с возрастной нормой (для новорожденных – до 300 ударов в мин). В более старшем и подростковом возрасте клиническая картина ПТ у ребенка сходна с симптоматикой взрослых людей.

Несмотря на современный высокий уровень инструментальной диагностики (использование холтеровского мониторирования электрокардиограммы, ревил-систем, электрофизиологического исследования сердца) и применение современных интервенционных методов лечения (проведение радиочастотной аблации очага тахикардии), остаются нерешенными ряд вопросов в педиатрической практике как за рубежом, так и в Республике Беларусь, а именно:

- выбор более эффективного метода для немедикаментозного и медикаментозного купирования приступа ПТ, особенно в грудном возрасте;
- исходы длительно существующей ПТ в анамнезе и развитие кардиомиопатии, индуцированной ПТ;
- наличие воспалительных процессов в проводящей системе и необходимость проведения противовоспалительной терапии у детей с ПТ в раннем возрасте;
- применение радиочастотной аблации у детей до 5 лет и с весом менее 15 кг;
- подбор и комбинация противоаритмических препаратов для длительного консервативного лечения ПТ;
- прогностическая значимость наличия феномена WPW для развития ПТ в будущем и необходимость проведения среди них электрофизиологического исследования.

Цель

Анализ лечения детей с суправентрикулярной формой ПТ в условиях педиатрического стационара в сравнении с подходами и результатами лечения зарубежных коллег.

Методы

Нами проведен анализ с последующим наблюдением 46 детей (мальчиков – 56,5 %, девочек – 43,5 %), лечившихся в кардиологическом отделении учреждения здравоохранения «2-я детская клиническая больница» г. Минска в период с 2013 по 2017 год по поводу пароксизмальной формы суправентрикулярной тахикардии. Дети были в возрасте: до года – 12 человек, от года до 5 лет – 3 человека, и старше 6 лет – 31 человек. Средний возраст пациентов составил $9,26 \pm 0,93$ лет. Все дети поступали с приступами ПТ в отделение интенсивной терапии и реанимации, а в последующем, после купирования приступа, находились в кардиологическом отделении, при этом за указанный период времени неоднократно было госпитализировано 35 человек (76,1 %) с приступами ПТ. У пациентов уточнялись характер жалоб в соответствии с возрастом, длительность заболевания, возможные причины, сопутствующая патология, эффективность и длительность проведения противоаритмической терапии и оказания неотложной помощи. Из инструментальных методов всем детям проводились: холтеровское мониторирование электрокардиограммы, эхокардиография, биохимическое исследование крови (миокардиальные ферменты крови), исследование гормонов щитовидной железы, ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы.

Приступ ПТ был диагностирован на основании критериев: увеличение ЧСС более чем в 2 раза по сравнению с возрастной нормой, документированное на электрокардиограмме (ЭКГ) слияние зубцов Р и Т, ширина желудочкового комплекса (QRS) не более 0,1 с. Проводимое лечение было оценено как: эффективное, если приступы ПТ были купированы и не возникали более 2 месяцев, и как частично эффективное, если приступы ПТ возникали в течение первых двух месяцев на фоне приема препарата, и как неэффективное, если приступы ПТ возникали независимо от приема препарата.

Для сравнения результатов лабораторных и инструментальных исследований была сформирована группа из 20 человек, соответствующего возраста без ПТ в анамнезе.

Результаты исследования

Среди основных причин ПТ следует отметить функционирование дополнительных проводящих путей, что выражалось в наличии синдромов WPW (выявлен у 19,6 %) и укороченного PQ (наблюдался среди 15,2 % детей). Наиболее частой сопутствующей патологией были: вегетативная дисфункция (19,6 %) проявление синдрома дисплазии соединительной ткани в виде наличия пролапса митрального клапана 1 степени (19,6 %) в сочетании с дополнительными хордами левого желудочка сердца (50 % больных)

и функционирующим овальным окном (8,7 % детей), гипертрофия небных миндалин и аденоидной ткани (23,9 %). Следует отметить у данной группы детей поражение щитовидной железы в виде аутоиммунного тиреоидита (8,7 %), узловые образования в железе с явлениями гипотиреоза (10,9 %).

Среди жалоб у детей до 1 года следует отметить во время приступа: рвоту (19,6 %), вялость (32,6 %), бледность кожных покровов (36,9 %), холодные конечности (10,9 %), стонущее дыхание (26,1 %). В старшем возрасте основными жалобами были сердцебиение, головокружение.

Длительность заболевания составила $2,76 \pm 0,88$ лет. В большинстве случаев начало заболевания носило внезапный, случайный характер. В одном случае приступ ПТ был спровоцирован ингаляцией β -адреномиметика. Другой случай был выявлен при прохождении медосмотра. В 6 случаях (13 %) заболевание протекало с рождения. Среднее количество приступов за год составило $2,6 \pm 0,12$ случаев. Наиболее длительный безприступный период составил 6 лет у ребенка 12-летнего возраста.

Для купирования приступа ПТ первоначально использовались физические методы у всех детей с предварительно подтвержденной суправентрикулярной формой заболевания на ЭКГ. В раннем возрасте это было надавливание на глазные яблоки или провоцирование рвоты, в более старшем возрасте и среди подростков – различные варианты вагусных проб. Эффективность данных процедур была низкой у детей грудного возраста (8,7 %) в отличие от старшего возраста (эффективно купировался приступ у 67,4 % детей), но была высока вероятность повторного возникновения приступа, которая составила 43,5 %. Поэтому надежной альтернативой физическим методам лечения является применение лекарственных препаратов. В таблице 1 представлены лекарственные средства, которые применяются у детей для купирования приступа ПТ.

Как видно из таблицы наиболее эффективным и применяемым препаратом оказался кордарон, реже использовался верапамил, который применялся, если точно было установлено отсутствие ранее синдрома WPW. Следует отметить, что широко применяется у детей электрическая кардиоверсия мощностью заряда – 0,75–1,0 Дж/кг веса, но в нашем стационаре данный метод лечения не используется. Из старых методов купирования приступа ПТ следует отметить использование сердечных гликозидов и в частности дигоксина, но учитывая системность действия, необходимость в подборе индивидуальной дозы, наличие побочных эффектов, данный препарат не используется в настоящее время. Одним из возможных показаний для его применения остается наличие сердечной недостаточности.

Приступ ПТ приводит к повреждению и нарушению метаболизма миокарда, что подтверждается в нашем исследовании увеличением содержания миокардиальных ферментов в первые сутки после купирования приступа, что было выявлено среди 65,2 % пациентов. Так, по сравнению с детьми контрольной группы нами отмечено увеличение содержания

Таблица 1. Лекарственные средства, применяемые в педиатрии, для купирования приступа суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии и их эффективность (по данным литературы и данным РНПЦ детской хирургии)

Лекарственное средство	Дозировка в детском возрасте	Эффективность
Аденозин (АТФ)	0,05–0,1 мг/кг веса ребенка 1 % раствора (10 мг/мл) внутривенно, быстро, за 3–5 сек.	Использован у 1 ребенка, эффективен
Сульфат магния 25 % раствор	30–50 мг/ кг веса внутривенно, медленно, за 10 мин	Не использовался
Верапамил (изоптин)	0,1–0,15 мг/кг веса на физиологическом растворе, внутривенно, медленно, под контролем АД и при отсутствии WPW синдрома	Использован у 6 детей, эффективен у 4 (66,6 %)
Кордарон (амиодарон)	5 мг/кг веса на 5 % глюкозе за 20–30 мин, при отсутствии эффекта повторить в этой же дозе за 30–40 мин	Использован у 28 детей, эффективен у 28 детей (100 %)

Примечания: АД – артериальное давление.

Таблица 2. Лекарственные средства, используемые в педиатрии, с целью профилактики приступов пароксизмальной тахикардии.

Лекарственное средство	Дозировка в детском возрасте	Эффективность
Пропроналол	1–2 мг/кг веса в 3–4 приема	Использован у 15 детей, эффективен у 4 (26,6 %), частично эффективен у 6 (40 %)
Метопролол	1–2 мг/кг веса в 2 приема	Использован у 37 детей, эффективен у 22 (59,5%), частично эффективен у 5 (13,5 %)
Кордарон	2–5 мг/кг в 2 приема	Использован у 18 детей, эффективен у 12 (66,6 %), частично эффективен у 3 (16,6 %)
Соталол	2–5 мг/кг, до 8 мг/кг в 3 приема	Использован у 5 детей, эффективен у 4 (80 %), у 1 – частично (20 %)
Пропафенон (пропанорм)	10–20 мг/кг веса в 4 приема	Использован у 19 детей, эффективен у 10 (52,3 %), частично эффективен – у 4 (21 %)
Флекаинид	До 6 мес. – 50 мг на м ² поверхности тела, после 1 года – до 100 мг на м ² поверхности тела в 2–3 приема	Не использовался
Пропафенон+ кордарон	Дозировки препаратов в отдельности см. выше	Использован у 10 детей, эффективен у 8 (80 %), частично эффективен у 2 (20 %)
Пропафенон+ соталол	Дозировки препаратов в отдельности см. выше	Использован у 1 ребенка, эффективен
Пропафенон+ метопролол	Дозировки препаратов в отдельности см. выше	Использован у 4 детей, эффективен у 4 детей

кретинфосфокиназы до 131 (121,9–147,8) Ед/л (среди здоровых – 24 (19–32) Ед/л; $p < 0,001$) и изоферментов лактатдегидрогеназы (HBDH) до 163 (110,9–199,7) Ед/л (среди здоровых – 110 (87–129) Ед/л; $p < 0,001$). С учетом выявленных изменений у всех детей в схеме лечения нами использовались кардиометаболические препараты в виде калий-поляризующей смеси, а в дальнейшем аспарагината калия и магния курсом до одного месяца.

Достоверного изменения концентрации гормонов щитовидной железы не было отмечено.

Средняя ЧСС была увеличена как в дневное ($108,5 \pm 1,86$, в контроле – $94,5 \pm 2,43$; $p < 0,001$), так и в ночное время ($80,4 \pm 2,77$, в контроле – $71,5 \pm 2,31$; $p < 0,010$). При этом происходила недостаточная компенсаторная активация парасимпатического звена, что подтверждалось снижением значений показателя SDANN до $98,6 \pm 4,77$ ($p < 0,001$ по сравнению с контролем), хотя отклонений значений циркадного индекса от величин в контрольной группе не было выявлено ($1,3 \pm 0,02$). В целом длительность периода тахикардии у пациентов после купирования приступа за

сутки составила от 1 ч 43 мин до 5 ч 19 мин. Нарушений сократительной функции (фракция выброса = 72,19 (66,30–75,70) %, ударный объем = 73,8±0,62 мл) и изменений размерных параметров сердца по данным эхокардиографии выявлено не было.

В таблице 2 представлены препараты для плановой терапии во внеприступный период с целью профилактики приступов ПТ.

Следует отметить, что у детей первого года жизни и особенно первого месяца жизни в силу естественной физиологической тахикардии (в норме ЧСС – 120–150 ударов в мин) эффективно проведение комбинированной антиаритмической терапии. При этом возможны комбинации пропафенона с метопрололом, либо с кордароном, либо с соталолом. При этом не следует сочетать прием метопролола и кордарона. Применение соталола не показано в детском возрасте, однако его используют по жизненным показаниям. Наиболее эффективным оказалось использование препаратов из группы β-адреноблокаторов, кордарона и реже – пропафенона. Еще более эффективным является комбинирование указанных препаратов.

Согласно рекомендации аритмологов РНПЦ детской хирургии дети направлялись на консультацию с целью отбора на хирургическое лечение (старше 6 лет), для коррекции антиаритмической терапии (при сохранении приступов на фоне проведения терапии), для типирования тахикардии с целью выбора лечебной тактики. Согласно рекомендациям хирургическое лечение, тахиаритмии в возрасте до 5 лет проводится в исключительных случаях детям которым: запланирована операция по коррекции врожденного порока сердца (тахикардия утяжеляет послеоперационный период), имеющим хроническую форму тахикардии со сниженной фракцией выброса (менее 30 %) и при неэффективности антиаритмической терапии или выраженных побочных эффектах от нее; детям с часто повторяющейся ПТ при неэффективности всех антиаритмических препаратов или их непереносимости и при наличии снижения сократимости миокарда и гемодинамической нестабильности.

Обсуждение

Сравнивая собственные результаты с данными, опубликованными зарубежными коллегами, следует отметить схожесть подходов к лечению и применению медикаментозной и интервенционной терапии данной формы ПТ. Однако имеются определенные отличия. В нашей клинике не используется способ «перевернутого положения» (upside-down position) для купирования приступов ПТ в грудном возрасте, а применяется метод надавливания на глазные яблоки, что в раннем возрасте может приводить к повреждению зрительного аппарата. Об эффективности данного метода свидетельствует работа Bronzetti G. и соавторов [1]. Авторы не выявили каких-либо побочных эффектов при выполнении данной пробы и рекомендуют ее применение в домашних условиях. Эффективность данного метода составила 67 % против 33 % при применении других вагусных проб на фоне отсутствия побочных эффектов.

Исходом ПТ, особенно длительно некупируемых форм, является развитие кардиомиопатии, которая выявляется у 13,1 % детей с суправентрикулярной формой [2], что указывает на необходимость мониторинга сократительной функции миокарда у данного контингента, контроля за содержанием ферментов. В нашем исследовании имелось только транзитное повышение уровня миокардиальных ферментов в первые сутки заболевания, снижения сократимости миокарда не отмечено на протяжении всего наблюдения. Вероятно описанные авторами изменения возникают на более поздних этапах развития заболевания.

Среди причин ПТ особо следует подчеркнуть наличие врожденных пороков сердца (ВПС) [3] и воспалительное поражение проводящей системы [4]. Причем у лиц с пороками сердца отмечено с возрастом увеличение аритмии с 3,1 % (в 20-летнем возрасте) до 22,6 % (у людей старше 50 лет). Эти данные указывают на необходимость диагностики и своевременно радикального лечения ВПС и прежде всего дефекта межпредсердной перегородки (в нашем исследовании был выявлен у 4 детей без признаков перегрузки малого круга кровообращения). По мнению Bassareo P.P. и соавторов [4] следует в раннем возрасте (18 дней) возможное воспалительное поражение проводящей системы сердца. Авторы рекомендуют обращать внимание на лабораторные провоспалительные маркеры: отношение нейтрофилов/лимфоцитов и ширину распределения эритроцитов. Авторы указывают, что повышение уровня данного отношения может быть связано с повторным риском развития ПТ. В нашем исследовании имелось 3 пациента в возрасте до 1 месяца с приступами ПТ, которые получали лечение преднизолоном на фоне диагностированного врожденного кардита. При этом во всех 3 случаях отмечена некоторая положительная динамика на фоне такой терапии в виде уменьшения количества приступов. Одной из причин развития ПТ является синдром WPW. По мнению Yildiran I. и соавторов [5] он способствовал развитию ПТ у 75,2 % детей (из 109) с данным синдромом. При этом у 13 детей он протекал бессимптомно. Рецидивы возникновения ПТ после проведения аблации составили 23,8 %.

В детском возрасте примерно у 1/3 пациентов имеется благоприятное развитие заболевания в виде самопроизвольного прекращения приступов [6]. У остальных детей требуется длительное лечение и наблюдение за ПТ. При этом не всегда бывают однозначны исходы радиочастотной аблации очага ПТ у детей. После проведения аблации у 22 % детей из 188 сохраняются симптомы ПТ [4]. По данным Ge H. и соавторов [7] эффективность составила 92 %, но в 34 % случаев отмечены отдаленные рецидивы ПТ.

Особые трудности представляет проведение радиочастотной аблации у детей с весом менее 15 кг [8]. Автор описывает исходы данной процедуры среди 281 ребенка. При этом частота осложнений была в 9 раз (9 % против 1,1 % (p < 0,05)) выше у детей с весом меньше 15 кг и сопровождалась окклюзией бедренного сосуда. Данная процедура была эффективна

независимо от массы, однако у маловесных она была более трудоемкой и более сложной. Показатели успешности процедуры не отличались у детей с весом больше 15 кг (82 и 90 %).

Не существует однозначного мнения по поводу выбора медикаментозного препарата для купирования и профилактики приступов ПТ, выбор препаратов остается эмпирическим, при этом учитывается обязательно возраст пациента, наличие побочных эффектов и сопутствующих состояний.

Аденозин и его производные (АТФ) являются первым препаратом в лечении приступов ПТ [9]. Применение верапамила не оправдано у новорожденных и в раннем возрасте до 5 лет из-за развития электрической диссоциации миокарда, у детей с широким QRS и наличия значительных гемодинамических нарушений.

Универсальным препаратом для купирования и профилактики ПТ остается кордарон, несмотря на наличие побочных эффектов (ПЭ) и прежде всего – поражения щитовидной железы. ПЭ от использования амиодарона отмечено у 17 % (нарушение функции щитовидной железы и печени (Ge H. и соавторы) [7]). При исследовании вариантов консервативного лечения (медикаментозной терапии) у 144 детей авторы обращают внимание на среднюю продолжительность терапии с ПТ равную 310 дням (15–608). При этом комбинация соталолола и пропранолола оказалась наиболее эффективной (54 %) по сравнению с монотерапией соталололом (36 %) и комбинацией амиодарона и метопролола (30 %). В нашем исследовании соталолол применялся ограниченно по жизненным показаниям, т. к. он не рекомендован к применению в детском возрасте. Комбинация метопролола и кордарона не использовалась в виду развития побочных эффектов, связанных с развитием нарушений проведения импульса.

References

- [1] Bronzetti G., Brighenti M., Mariucci E., Fabi M., Lanari M., Bonvicini M., Gargiulo G., Pession A. Upside-down position for the out of hospital management of children with supraventricular tachycardia. *Int J. Cardiol.* 2018, vol. 1, no. 252, pp. 106–109. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.10.120.
- [2] Li X.M., Ge H.Y., Shi L., Liu X.Q., Guo B.J., Li M.T., Jiang H., Zheng X.C., Li A.J., Zhang Y.Y. Multicenter investigation of the correlation between supraventricular tachycardia and tachycardia-induced cardiomyopathy in children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*, 2017, vol. 2, no. 55(9), pp. 668–671. doi: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2017.09.009.
- [3] Labombarda F., Hamilton R., Shohoudi A., Aboulhosn J., Broberg C.S., Chaix M.A., Cohen S., Cook S., Dore A., Fernandes S.M., Fournier A., Kay J., Macle L., Mondésert B., Mongeon F.P., Opatowsky A.R., Proietti A., Rivard L., Ting J., Thibault B., Zaidi A., Khairy P. Increasing Prevalence of Atrial Fibrillation and Permanent Atrial Arrhythmias in Congenital Heart Disease. *J. Am Coll Cardiol*, 2017, vol. 70, no. 7, pp. 857–865. doi: 10.1016/j.jacc.2017.06.034.
- [4] Bassareo P.P., Fanos V., Pala M., Antonucci L., Neroni P., Antonucci R., Mercurio G. Supraventricular tachycardia during the first year of life: is subclinical inflammation the trigger? *J. Matern Fetal Neonatal Med*, 2018, vol. 31, no. 1, pp.53–58. doi: 10.1080/14767058.2016.1275545.
- [5] Yıldırım I., Özer S., Karagöz T., Sahin M., Özkutlu S., Alehan D., Çeliker A. Clinical and electrophysiological evaluation of pediatric Wolff-Parkinson-White patients. *Anatol J. Cardiol*, 2015, vol. 15, no. 6, pp. 485–490. doi: 10.5152/akd.2014.5462.
- [6] Brembilla-Perrot B., Olivier A., Villemain T., Manenti V., Vincent J., Moulin-Zinsch A., Lethor J.P., Tisserant A., Marcon F., Jean Marc S. Follow-up of children or teenagers with paroxysmal supraventricular tachycardia, but without pre-excitation syndrome. *Arch Cardiovasc Dis*, 2017, vol. 110, no. 11, pp. 599–606. doi: 10.1016/j.acvd.2017.01.013.
- [7] Ge H., Li X., Zhang Y., Liu H., Jiang H. Clinical course and treatment of ectopic atrial tachycardia in 144 children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*, 2015, vol. 53, no. 3, pp. 214–219.
- [8] Backhoff D., Klehs S., Müller M.J., Schneider H., Kriebel T., Paul T., Krause U. Radiofrequency Catheter Ablation of Accessory Atrioventricular Pathways in Infants and Toddlers ≤ 15 kg. *Pediatr Cardiol*, 2016, vol. 37, no. 5, pp. 892–898. doi: 10.1007/s00246-016-1365-z.
- [9] Paul T., Bertram H., Bökenkamp R., Hausdorf G. Supraventricular tachycardia in infants, children and adolescents: diagnosis, and pharmacological and interventional therapy. *Paediatr Drugs*, 2000, vol. 2, no. 3, pp. 171–181.

Закключение

Таким образом, наиболее часто встречаемое в педиатрической практике нарушение ритма сердца – ПТ и ее суправентрикулярная форма требуют оказания неотложной помощи с учетом возраста ребенка. Для уточнения ее причины требуется дифференцировать врожденные пороки сердца, синдромы раннего предвозбуждения желудочков, воспалительные поражения проводящих путей, особенно в раннем возрасте. Следует оценивать размеры камер сердца и сократительную функцию миокарда в динамике, что важно для ранней диагностики вторичной кардиомиопатии.

Среди физических методов купирования приступа ПТ, особенно в раннем возрасте, следует использовать «перевернутое положение», а из медикаментозных препаратов – АТФ. Для плановой профилактической терапии приступов ПТ следует применять прежде всего β-адреноблокаторы, затем пропранолон и, учитывая наличие побочных эффектов, – кордарон. В раннем возрасте наиболее эффективным является комбинированное использование антиаритмических препаратов.

Подходы к лечению и наблюдению детей с ПТ в Беларуси находятся на мировом уровне и сравнимы с результатами зарубежных исследований.

Выражаем благодарность администрации УЗ «2-я детская клиническая больница», г. Минск и руководству ГУ «РНПЦ детской хирургии», отделу детской кардиохирургии.

Источник финансирования – не указан.

Конфликт интересов:

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 17.02.2018