

В. В. Строгий², Е. В. Засим¹, К. В. Дроздовский¹, В. О. Кадочкин¹

НАДЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ТАХИКАРДИИ, СИНДРОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА У ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ВЫЯВЛЕНИЕ, ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА

*ГУ «РНПЦ детской хирургии», Минск,¹
УО «Белорусский государственный медицинский университет»²*

Цель – установить частоту наджелудочковых тахикардий у детей Республики Беларусь, определить структуру и особенности данных нарушений ритма. Проведено углубленное изучение свойств проводящей системы сердца путем выполнения чреспищеводного электрофизиологического исследования 108 детям. Отмечено более редкое выявление наджелудочковых тахикардий у детей в неонатальном периоде, на первом году жизни и максимальное выявление в возрасте 17 лет при сравнительно редком выявлении (11,8 %) сопутствующей патологии.

Ключевые слова: *наджелудочковая тахикардия, дети, электрофизиологическое исследование, заболеваемость.*

V. V. Strogiiy², E. V. Zasim¹, K. V. Drozdovsky¹, V. O. Kadochkin¹

SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA WOLFF-PARKINSON-WHITE SYNDROME IN CHILDREN OF THE REPUBLIC OF BELARUS: AGE AND SEX CHARACTERISTICS, IDENTIFICATION, ELECTROPHYSIOLOGICAL STRUCTURE

The goal is to establish the frequency of supraventricular tachycardias in children of the Republic of Belarus, to determine the structure and characteristics of these rhythm disturbances. An in-depth study of the properties of the conduction system of the heart was carried out by performing in the course of the esophageal electrophysiological study 108 children. A more rare detection of SVT in children in the neonatal period, in the first year of life and maximum detection at the age of 17 years, a comparatively rare finding (11.8 %) of concomitant pathology in children with SVT

Key words: *supraventricular tachycardia, children, electrophysiological study, morbidity.*

Среди современных направлений развития кардиологии детского возраста особое внимание уделяется решению проблемы нарушений ритма сердца, а также диагностике этих нарушений с учетом патофизиологических механизмов и дальнейшего их лечения [1, 3]. Используемые современные методы позволяют своевременно и эффективно устранить данную проблему. Наиболее часто и эффективно они применяются у детей с наджелудочковыми тахикардиями, составляющими порядка 95 % среди всех тахикардий в детском возрасте [4]. Особенно важными являются диагностика и лечение таких нарушений ритма у детей раннего возраста и новорожденных, у которых они имеют более тяжелое течение, сопровождаясь признаками сердечной недостаточности, синкопальными состояниями, возникновением риска внезапной сердечной смерти [5].

Наджелудочковая тахикардия (НЖТ) – это тахикардия, в механизмах возникновения и/или самоподдержания которой участвуют структуры сердца, расположенные выше бифуркации пучка Гиса: клетки синусового узла, миокард предсердий, мышечные муфты легочных/полых вен и клетки атриовентрикулярного соединения. Одной из наиболее частых причин, способствующих развитию НЖТ, является синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (синдром WPW). В основе данного синдрома лежит функционирование дополнительных атриовентрикулярных соединений (ДАВС) и развитие предвозбуждения желудочков сердца. Он встречается у 0,04–0,31 % детей против 0,15 % у взрослых, хотя он распространен во всех возрастных группах (М. Д. Кушаковский, Т. Munger et al., A. Stasiak et al., 2018).

Целью данной работы было установить частоту встречаемости наджелудочковых тахикардий у детей

Республики Беларусь, определить структуру и особенности данных нарушений ритма.

Задачи исследования:

1. Определить распространенность НЖТ у детей республики на основании обращаемости за консультативно-диагностической помощью в РНПЦ детской хирургии, при этом определить возрастную и половую структуру, распространенность в отдельных областях республики, определить сопутствующую патологию.

2. На основании использования современных интервенционных диагностических методов оценить структуру НЖТ с учетом электрофизиологического механизма.

3. Сравнить и проанализировать полученные статистические данные с результатами зарубежных подобных исследований для совершенствования оказания консультативно-диагностической помощи детям республики, имеющим НЖТ.

Материал и методы

Исследование проведено в 2 этапа. На 1-ом этапе изучена заболеваемость НЖТ по обращаемости за консультативно-диагностической помощью к аритмологам-педиатрам в консультативно-поликлиническое отделение (кардиохирургическое) РНПЦ детской хирургии за 7-летний период (2013–2019 гг.). Пациенты поступали по направлениям из медицинских учреждений всех областей Республики и города Минска, а также по направлениям военкоматов, спортивных диспансеров. Диагноз НЖТ устанавливали на основании клинико-anamnestических данных и зарегистрированного документально нарушения ритма. Всего на данном этапе было обследовано 1691 ребенок в возрасте $10,6 \pm 0,2$ лет, имевших различные формы НЖТ.

На 2-ом этапе исследования было проведено углубленное изучение свойств проводящей системы сердца путем выполнения чреспищеводного электрофизиологического исследования (ЭФИ) 108 детям. Все пациенты находились на диспансерном наблюдении у педиатров-кардиологов РНПЦ детской хирургии. У всех детей имелась документированная клиническая картина пароксизмальной тахикардии, атрио-вентрикулярная реципрокная тахикардия (АВРТ), зарегистрированная ранее на ЭКГ и/или провоцированная при проведении ЭФИ.

В качестве критериев пароксизмальной тахикардии (ПТ) у детей, являющейся проявлением НЖТ и синдрома WPW, и отличия ее от синусовой тахикардии использовались признаки, описанные ранее [1]. Критериями синдрома WPW, кроме ПТ, явились: наличие Δ -волны, укорочение интервала P-Q, а точнее P- Δ , при котором он равен или меньше нижней возрастной границы нормы (М. К. Осколкова, О. О. Куприянова, 2004), расширение желудочкового комплекса QRS [2].

Статистический анализ проводился с помощью программы STATISTICA версия 6.1 (разработчик – StatSoft). Во всех расчетах различия считались значимыми, достоверными при $p < 0,05$. Первоначально выполнялся анализ соответствия полученных результатов нормальности распределения, а в дальнейшем применялись параметрические и непараметрические методы статистической обработки данных.

Результаты и обсуждение

За 7-летний период за консультативно-диагностической помощью в РНПЦ ДХ обратился 1691 ребенок с НЖТ, из них первично обратившихся было 1057 детей (62,5 %), повторно обратившихся – 634 ребенка (37,5 %). Среди обратившихся преобладали лица мужского пола (60,8 %). С учетом количества детского населения в Республике динамика уровня заболеваемости НЖТ за данный период времени представлена в таблице 1.

Следует отметить, что уровень заболеваемости характеризуется стабильностью, так как достоверных отличий по годам в уровнях общей и первичной заболеваемости не отмечено. Уровень общей заболеваемости НЖТ детей по данным обращаемости за 7-летний период составила $12,4 \pm 0,37$ случаев на 100 000 детского населения республики, при этом первичная заболеваемость составила $8,0 \pm 0,30$ случаев на 100 000 детей или 1 случай на 12 500 детей.

Установлены возрастные особенности первичной заболеваемости НЖТ (рисунок 1). Отмечается несколько достоверных пиков увеличения регистрации первичных случаев НЖТ: на первом и втором году жизни (18,4 %; $\chi^2 = 58,66$; $p = 0,010$), в возрасте 7–9 лет (19,3 %; $\chi^2 = 80,7$; $p < 0,001$) и после 12 лет (48,1 %; $\chi^2 = 18,34$; $p < 0,001$), преимущественно в 17-летнем возрасте (12,8 %). При этом следует отметить и половые особенности заболеваемости, обуслов-

Таблица 1. Динамика заболеваемости НЖТ детского населения РБ (по данным обращаемости в РНПЦ ДХ)

Год	Количество обратившихся, n (первично/повторно)	Численность детского населения в РБ, N	Первичная заболеваемость, на 100 тыс. человек, Pn	Общая заболеваемость, на 100 тыс. человек, Po
2013	160/63	1741768	$9,19 \pm 0,73$	$12,80 \pm 0,86$
2014	128/89	1789677	$7,15 \pm 0,63$	$12,13 \pm 0,82$
2015	146/84	1824064	$8,0 \pm 0,66$	$12,61 \pm 0,83$
2016	152/74	1855224	$8,19 \pm 0,66$	$12,18 \pm 0,81$
2017	142/86	1864519	$7,62 \pm 0,64$	$12,34 \pm 0,81$
2018	203/124	1868329	$10,87 \pm 0,76$	$17,50 \pm 0,97$
2019	126/114	1873222	$6,73 \pm 0,60$	$12,81 \pm 0,83$

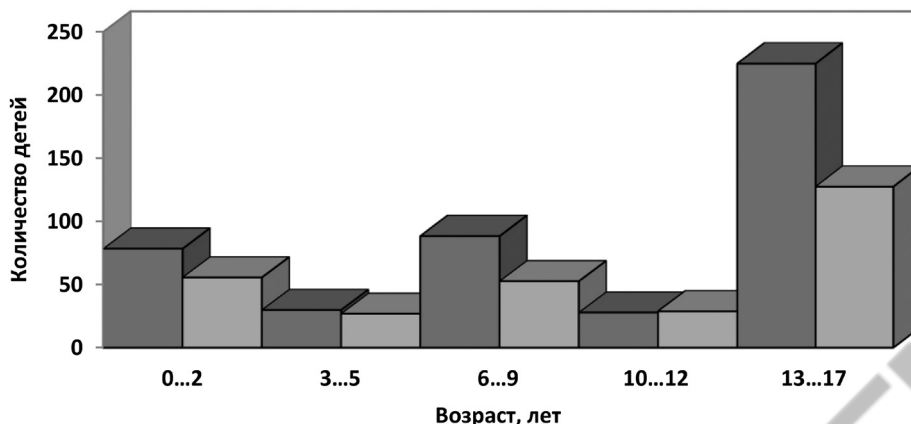


Рисунок 1. Половозрастная структура обратившихся за медицинской помощью детей с наджелудочковой тахикардией в Республике Беларусь, абс.

ленные преобладанием мальчиков с НЖТ в сравнимых пиковых возрастных периодах, которые преобладали в 1,35 раза в возрасте 0–2 года ($\chi^2 = 6,63$; $p = 0,010$), в группе 6–9 лет в 1,9 раза ($\chi^2 = 21,97$; $p < 0,001$) и в группе детей старше 12 лет в 1,6 раза ($\chi^2 = 44,49$; $p < 0,001$).

Распространенность заболеваемости НЖТ по областям Республики Беларусь представлена в таблице 2.

Таблица 2. Распространенность выявленных случаев наджелудочковой тахикардии среди детского населения по регионам Республики Беларусь, %

Регион РБ	Количество случаев, n	%	Численность детского населения, N	Распространенность на 100 тыс. детского населения
Брестская обл.	132	18,0	294 495	44,82 ± 3,90
Витебская обл.	54	7,4	209 830	26,74 ± 3,57
Гомельская обл.	95	12,8	285 144	33,32 ± 3,42
Гродненская обл.	82	11,2	216 102	37,95 ± 4,19
Минская обл.	88	12,0	291 576	30,18 ± 3,22
Могилевская обл.	54	7,4	204 908	26,35 ± 3,59
Минск	229	31,2	371 167	61,70 ± 4,08
Всего по РБ	734		1 873 222	39,18 ± 1,45

Наибольшая первичная заболеваемость СВТ по обращаемости (31,2 %) отмечена в г. Минске ($P < 0,05$). Из областей лидирует Брестская область, где удельный вес по сравнению с остальными областями первичной заболеваемости СВТ составляет 18,0 %. Наименьший уровень заболеваемости отмечен в Витебской и Могилевской областях (по 7,4 %).

Полученные результаты структуры выявленных аритмий у обратившихся детей представлены на рисунке 2.

Как видно из данной структуры НЖТ, наиболее часто обращались за консультативно-диагностической помощью дети с синдромом предвозбуждения желудочков (синдром WPW), почти в 2 раза реже ($P < 0,05$) – дети с пароксизмальной тахикардией и в единичных случаях отмечались трепетание/фибриляция предсердий (11 человек), преждевременная деполяризация предсердий (3 человека). Следует отметить, что только

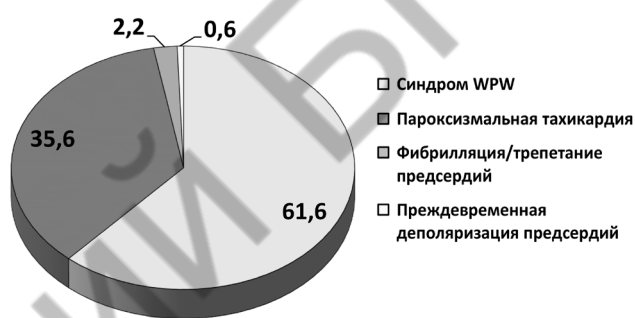


Рисунок 2. Структура наджелудочковой тахикардии у детей, с учетом кодов МКБ – 10, (%)

у 11,8 % обследованных детей выявлена различная сопутствующая кардиальная патология. Наиболее часто регистрировались врожденные пороки сердца (выявлены у 37 детей), проявления кардита (у 15 детей) и кардиомиопатии (как гипертрофическая, так и дилатационная у 6 детей). Из ВПС наиболее часто регистрировался дефект межпредсердной перегородки (у 11 детей) и аномалия Эбштейна (у 10 детей). В подавляющем большинстве случаев (88,2 %) НЖТ встречалась без признаков органического поражения сердца.

В дальнейшем, с учетом полученных данных ЭФИ, нами выделены клиничко-патофизиологические варианты НЖТ. Наиболее часто (59,1 %, $P < 0,010$) у пациентов регистрировалась атривентрикулярная реципрокная тахикардия (ABPT), обусловленная функционированием ДАВС и сопровождающаяся появлением синдрома предвозбуждения желудочков (синдром WPW). Для детей с синдромом предвозбуждения было свойственно наличие ортодромной (94,2 %) тахикардии, обусловленной циркуляцией импульса между предсердиями и желудочками, антероградно по атриовентрикулярному узлу и ретроградно по пучку Кента. Второй по частоте у детей с НЖТ (28,6 %) была узловая форма атриовентрикулярной реципрокной тахикардии, при которой происходит циркуляция импульса внутри АВ-узла и прилегающему миокарду предсердий. Предсердные тахикардии зарегистрированы нами у 10,8 % детей с НЖТ. Наиболее часто (8,4 %) зафиксирована фокусная (очаговая) тахикардия из правого

предсердия. Для детского возраста такие тахикардии, как трепетание/фибриляция предсердий не характерны. Они отмечены у 5 больных (2,4 %) на фоне врожденных пороков сердца и проявлений сердечной недостаточности, кардита. В 3 случаях это были дети 1 года жизни.

Полученные нами данные не противоречат мировой статистике распространенности НЖТ [1–3, 5]. По данным различных авторов варьирует от 1 случая на 25 000 до 1 случая на 250 детей [3]. Однако возрастная структура НЖТ у детей в РБ имеет отличия. В литературе указывают на бимодальное распределение частоты НЖТ: до 50 % на 1 году жизни и второй пик в возрасте 8–12 лет до 35 % (Vignati G. et al., 2007; Calabro M. P. et al., 2008). В собственном исследовании мы выявили 3 возрастных пика. Максимальная частота отмечена в возрасте 17 лет, что обусловлено организационными причинами (военкомат, спорт), первых два пика мы также, как и зарубежные коллеги, выявили в возрасте 0–1 и 7–10 лет, но удельный вес был соответственно меньшим (14,3 % и 13,9 %). Распределение частоты НЖТ по областям республики и г. Минску было неоднородным, что было обусловлено численностью детского населения в данных административных единицах. Чаще всего причиной НЖТ в детском возрасте в отличие от взрослых является АВ-реципрокная тахикардия (АВРТ) с участием ДАВС, которая фактически является проявлением синдрома WPW [2]. Функционирование ДАВС является следствием нарушения внутриутробного развития фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов сердца (одного или обоих), в результате которого сохраняется одно или несколько эмбриональных мышечных соединений между предсердным и желудочковым миокардом (пучок Кента, волокна Махайма, атриофасцикулярные и нодофасцикулярные тракты), которые могут располагаться в любом месте вокруг правого или левого АВ – отверстий за исключением области аортально-митрального треугольника. В литературе описаны такие причины АВРТ, как: наследственная предрасположенность (выявляется у 3,4 % близких родственников этих пациентов), наличие врожденных пороков сердца, гипертрофической кардиомиопатии и скелетной миопатии. При этом у большинства пациентов (в нашем исследовании у 88,2 % детей с АВРТ) с дополнительными проводящими путями структурной патологии сердца и мышечной системы не выявляется. По данным различных авторов АВРТ отмечается наиболее часто у детей раннего возраста (до 80 %) и несколько реже в более старшем возрасте – 60–70 % от всех НЖТ [5]. В нашем исследовании возрастных отличий выявлено не было, что вероятно было обусловлено трудностями диагностики в раннем возрасте, а в общей структуре НЖТ она составила 59,1 %. По сравнению с детьми из групп с АБУРТ, у 11,8 % обследованных детей с АВРТ ($P < 0,05$) выявлены различные врожденные пороки сердца (преимущественно ДМПП и аномалия Эбштейна), проявления кардита и кардиомиопатии.

Результаты исследования НЖТ в детском возрасте, приведенные в данной статье, позволили установить частоту, структуру, с учетом клинко-патологической составляющей, выявить некоторые особенности тахикардии с учетом пола, возраста, места проживания, наличия сопутствующей кардиальной патологии. В целом для детского населения РБ характерна схожая распространенность НЖТ по сравнению с зарубежными данными, но при этом имеются свои особенности: более редкое выявление НЖТ у детей в неонатальном периоде, на первом году жизни и максимальное выявление в возрасте 17 лет, что указывает на необходимость более ранней диагностики и учета таких больных в специализированном учреждении для последующего лечения. Сравнительно редкое выявление (11,8 %) сопутствующей патологии у детей с НЖТ подчеркивает необходимость более детального сбора кардиологического анамнеза, проведения клинко-лабораторного обследования на предыдущих этапах оказания медицинской помощи.

Литература

1. Кручина, Т. Г. Суправентрикулярные тахикардии у детей: клиника, диагностика, методы лечения / Т. К. Кручина, Д. Ф. Егоров. – СПб.: Человек, 2011. – 356 с.
2. Bronzetti, G. Supraventricular tachycardia in children / G. Bronzetti, E. Mariucci, E. Cervi, C. D'Angelo, A. Corzani, M. Brighenti, M. Bonvicini // G. Ital. Cardiol. (Rome). – 2013. – Vol. 14, № 9. – P. 597–612.
3. Sommer, P. MediGuide in supraventricular tachycardia: initial experience from a multicentre registry / P. Sommer, C. Piorkowski, T. Gaspar, C. Eitel, M. Derndorfer, M. Martinek, H. Piferfellner, A. Arya, G. Hindricks, S. Rolf // Europace. – 2013. – Vol. 15, № 9. – P. 1292–1297.
4. Tanner, H. Paroxysmal supraventricular tachycardia-mechanisms, diagnostic, and treatment / H. Tanner // Ther. Umsch. – 2014. – Vol. 2, № 71. – P. 99–104.
5. Tripathi, A. Factors associated with the occurrence and treatment of supraventricular tachycardia in a pediatric congenital heart disease cohort / A. Tripathi, G. B. Black, Y. M. Park, J. M. Jerrell // Pediatr. Cardiol. – 2014. – Vol. 35, № 2. – P. 368–373.

References

1. Kruchina, T. G. Supraventrikulyarnye tahikardii u detej: klinika, diagnostika, metody lecheniya / T. K. Kruchina, D. F. Egorov. – SPb.: Chelovek, 2011. – 356 s.
2. Bronzetti, G. Supraventricular tachycardia in children / G. Bronzetti, E. Mariucci, E. Cervi, C. D'Angelo, A. Corzani, M. Brighenti, M. Bonvicini // G. Ital. Cardiol. (Rome). – 2013. – Vol. 14, № 9. – P. 597–612.
3. Sommer, P. MediGuide in supraventricular tachycardia: initial experience from a multicentre registry / P. Sommer, C. Piorkowski, T. Gaspar, C. Eitel, M. Derndorfer, M. Martinek, H. Piferfellner, A. Arya, G. Hindricks, S. Rolf // Europace. – 2013. – Vol. 15, № 9. – P. 1292–1297.
4. Tanner, H. Paroxysmal supraventricular tachycardia-mechanisms, diagnostic, and treatment / H. Tanner // Ther. Umsch. – 2014. – Vol. 2, № 71. – P. 99–104.
5. Tripathi, A. Factors associated with the occurrence and treatment of supraventricular tachycardia in a pediatric congenital heart disease cohort / A. Tripathi, G. B. Black, Y. M. Park, J. M. Jerrell // Pediatr. Cardiol. – 2014. – Vol. 35, № 2. – P. 368–373.

Поступила 13.04.2021 г.