

Т.К.Кручина, Е.С.Васичкина, Д.Ф.Егоров, Б.А.Татарский

ВОЗРАСТНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ
АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ УЗЛОВОЙ РЕЦИПРОКНОЙ ТАХИКАРДИЕЙ
ФГУ «ФЦСКЭ им. В.А.Алмазова», СПб ГМУ им. акад. И.П.Павлова, СПб ГУЗ «Городская клиническая
больница № 31», Санкт-Петербург

С целью изучения влияния пола и возраста детей на возникновение и клиническое течение пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии проанализированы анамнестические, клинические и электрофизиологические данные, полученные при обследовании 149 детей

Ключевые слова: пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия, чреспищеводное электрофизиологическое исследование, возраст, пол, дети

To study the effect of gender and age of pediatric patients on the development and clinical course of paroxysmal atrio-ventricular nodal reciprocal tachycardia, analyzed were the anamnestic, clinical, and electrophysiological data obtained during examination of 149 pediatric patients.

Key words: paroxysmal atrio-ventricular nodal reciprocal tachycardia, transesophageal cardiac pacing, age, gender, children.

У взрослых пациентов пароксизмальная атриовентрикулярная (АВ) узловая реципрокная тахикардия (ПАВУРТ) является самой частой формой суправентрикулярных тахикардий (СВТ) и в два раза чаще возникает у женщин [1, 4, 5, 6]. У детей ПАВУРТ встречается значительно реже, примерно в 13-23% случаев от всех СВТ, причем заболеваемость увеличивается с возрастом - от единичных случаев у детей младше 2 лет до 31% у подростков [2,7,8,9]. Ряд авторов отмечает более частую встречаемость ПАВУРТ в первые годы жизни - 11-13% случаев от всех СВТ [10, 11].

В настоящее время концепция двойных путей АВ узлового проведения, как основы патогенеза ПАВУРТ, является общепризнанной. Классическое определение наличия двойных путей АВ узлового проведения импульса основывается на выявлении «прерывистой» кривой АВ проведения во время программированной электростимуляции предсердий [12, 13]. Результаты электрофизиологических исследований и радиочастотной абляции свидетельствуют об имеющихся у детей особенностях функционирования двойных путей АВ узлового проведения. Например, у детей значительно реже, чем у взрослых, выявляется прерывистое АВ проведение, а после устранения АВ проведения по медленному пути, в большей степени изменяются свойства проведения по быстрому пути [3, 8, 14, 15, 16].

Возрастные закономерности возникновения и клинического течения ПАВУРТ могут быть связаны с продолжающимся после рождения ребенка формированием структуры АВ узла [17, 18]. Имеются значительные отличия анатомического строения АВ узла в различных возрастных группах - у детей младше 1 года, от 1 года до 12 лет и старше 12 лет [18]. С возрастом уменьшается плотность переходных клеток, окружающих компактную часть АВ узла, изменяется форма АВ узла с полуовальной на веретенообразную, а также меняется длина и расположение в треугольнике Коха двух задних расширений АВ узла. Правое заднее расширение, с которым связывают зону медленного АВ проведения импульса, значительно длиннее у подростков, чем у маленьких детей. Возможно, что именно с

изменениями анатомического строения АВ узла связано более частое выявление у подростков признаков наличия двойных путей АВ узлового проведения и более частое возникновение ПАВУРТ.

С возрастом происходят изменения в сердечных клетках, связанные с ионными каналами и коннексинами, что может влиять на особенности возникновения СВТ, но об этом известно крайне мало [19]. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что на электрофизиологические свойства АВ узла влияют половые гормоны [20]. В клинической практике данный факт подтверждается выявленной связью между фазами менструального цикла и возникновением СВТ у женщин [21, 22]. Имеются единичные исследования влияния пола на АВ проведение возбуждения у взрослых пациентов с ПАВУРТ, результаты которых, несколько противоречивые, свидетельствуют о более высокой точке Венкебаха и меньшем эффективном рефрактерном периоде АВ узла у женщин, по сравнению с мужчинами [5, 6]. Одной из возможных причин данных особенностей считают имеющиеся различия в вегетативной нервной системе у мужчин и женщин [23, 24].

Влияние пола и возраста на АВ узловое проведение возбуждения и возникновение ПАВУРТ у детей изучено недостаточно [9, 15]. Поэтому целью данного исследования явилось изучение возрастных и гендерных особенностей детей с пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардией и сопоставление полученных данных с возрастной динамикой электрофизиологических параметров атриовентрикулярного узлового проведения возбуждения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С октября 1993 г. по октябрь 2010 г. в отделении хирургического лечения сложных нарушений ритма и электрокардиостимуляции СПб ГУЗ «Городская клиническая больница № 31» было обследовано 525 детей с различными формами СВТ. У 149 детей в ходе обследования была диагностирована пароксизмальная типичная (slow-fast) ПАВУРТ. Дети с ПАВУРТ составили 28,4%

от всех обследованных детей с различными формами СВТ. Среди них было 85 (57,1%) мальчиков и 64 (42,9%) девочки. Средний возраст детей на момент первого обследования - $13,4 \pm 3,7$ лет (от 0,6 до 17,9 лет), без существенных различий по полу ($13,1 \pm 3,9$ лет у мальчиков, по сравнению с $13,7 \pm 3,6$ лет у девочек; $p=0,22$). Всем детям было проведено комплексное кардиологическое обследование, включающее электрокардиографию, холтеровское мониторирование (ХМ), эхокардиографию, тест с дозированной физической нагрузкой (велозергометрию или тредмил) и чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЧП ЭФИ). 62 (41,6%) детям с ПАВУРТ выполнена радиочастотная абляция медленного пути АВ узлового проведения. Возраст на момент процедуры - $13,9 \pm 3,2$ лет (от 3,5 до 17,5 лет), только один ребенок был младше 5 лет.

Во время ЧП ЭФИ для оценки функции АВ узла определялись следующие показатели: антероградная точка Венкебаха (ТВ), эффективный рефрактерный период (ЭРП) АВ соединения (АВС), при выявлении двойных путей АВ узлового проведения определялись ЭРП быстрого пути (ЭРПб.п.), ЭРП медленного пути (ЭРПм.п.), минимальное время проведения по быстрому пути (St_1-Rmin_1), максимальное время проведения по быстрому пути (St_2-Rmax_1), минимальное время проведения по медленному пути (St_2-Rmin_2) и максимальное время проведения по медленному пути (St_2-Rmax_2). Для проведения ЧП ЭФИ использовался автоматизированный комплекс «Astrocard - Polysystem EP/L» фирмы «Медитек», Москва. В качестве чреспищеводного электрода применялся биполярный электрод ПЭДСП-2 (Каменецк-Подольский, Украина).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью электронных таблиц Microsoft Excel и пакета программ Statistica 6.0. Все результаты выражены как арифметическое среднее \pm стандартное отклонение. Для оценки достоверности различий между средними и долями при соответствии распределения вариант закону нормального распределения использовался t-критерий Стьюдента (достоверность результатов при $p < 0,05$) и χ^2 - критерий для дискретных переменных. Для оценки корреляционной связи между изучаемыми явлениями использовался коэффициент линейной корреляции Пирсона.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Первый приступ тахикардии у детей обследованной группы возник в возрасте от 4 месяцев до 17,7 лет (ср. $10,5 \pm 4,2$ лет), без существенных различий по полу в общей группе мальчиков и девочек ($9,7 \pm 4,1$ лет у мальчиков, по сравнению с $10,5 \pm 4,3$ лет у девочек; $p=0,1$). У большинства детей - в 80,5% случаев - тахикардия манифестировала в возрасте старше 7 лет (табл. 1). Только у 3 детей ПАВУРТ появилась на первом году жизни (у 2 девочек и 1 мальчика). Отмечались два пика заболеваемости - в возрасте 7 (12,8%) лет и 12-15 (38,3%) лет (рис. 1).

Среди детей с ПАВУРТ преобладали мальчики. Но с 15 лет тахикардия стала чаще появляться у девочек (рис. 2). Так, среди 124 детей с началом ПАВУРТ до 15 лет девочек было 46 (37%), а среди 25 детей с

манифестацией тахикардии в возрасте старше 15 лет - 18 (72%) ($p=0,01$). У 65% детей учащение приступов тахикардии, возникновение тяжелых клинических проявлений наблюдалось в возрасте 12-15 лет. Среди 57 детей с манифестацией тахикардии в возрасте 12-15 лет у 45 (79%) детей с самого начала заболевания имелись частые и клинически окрашенные приступы тахикардии.

По данным ЧП ЭФИ при проведении программированной электростимуляции с одним экстрасимулом наличие двойных путей АВ узлового проведения было подтверждено только у 66 (46,5%) детей с ПАВУРТ. При этом частота выявления прерывистого АВ прове-

Таблица 1.

Распределение детей с ПАВУРТ по полу и возрастным группам

Возраст начала ПАВУРТ (лет)	Число детей с ПАВУРТ		
	Мальчики	Девочки	Всего
от 0 до 3 лет	4 (2,6%)	3 (2%)	7 (4,6%)
от 3 до 7 лет	15 (10,1%)	7 (4,7%)	22 (14,8%)
от 7 до 13 лет	40 (26,8%)	26 (17,4%)	66 (44,2%)
от 13 до 16 лет	25 (16,8%)	19 (12,8%)	44 (29,6%)
от 16 до 18 лет	1 (0,7%)	9 (6,1%)	10 (6,8%)
Всего	85(57%)	64(43%)	149(100%)

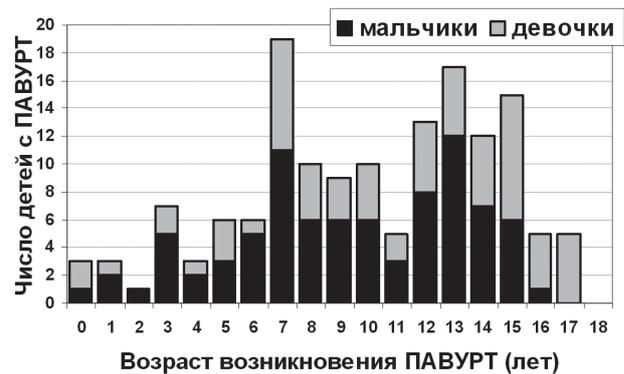


Рис. 1. Распределение детей с ПАВУРТ по полу и возрасту возникновения первого приступа тахикардии (n=149). Наиболее часто тахикардия появлялась в возрасте 7 лет и 12-15 лет.

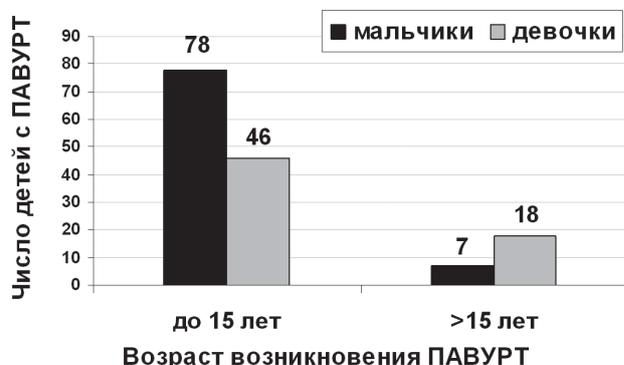


Рис. 2. Распределение детей с ПАВУРТ по полу в возрасте до и после 15 лет. В возрасте до 15 лет тахикардия чаще возникала у мальчиков, а в возрасте старше 15 лет - чаще появлялась у девочек.

Таблица 2.

Сравнение электрофизиологических параметров АВ проведения у детей с ПАВУРТ младше и старше 13 лет

Параметры	Значения ЭФ параметров у детей с ПАВУРТ		
	<13 лет	>13 лет	p
PQ (мс)	121,7±12,7	126,7±17,1	>0,05
ТВ (имп/мин)	191,3±19,2	183,2±27,9	>0,05
ЭРП б.п. (мс)	275,2±25,8	353,4±45,1	<0,01
ЭРП м.п. (мс)	249,9±25,5	276,1±35,6	>0,05
St ₂ -R max ₁ (мс)	185,3±22,4	201,1±26,9	>0,05
St ₂ -R min ₂ (мс)	268,1±52,6	328,8±70,6	<0,01
St ₂ -R max ₂ (мс)	347,5±58,1	404,9±97,2	<0,01
Инкремент (мс)	90,7±25,1	126,3±39,7	<0,03
ДЦТ (мс)	275,4±37,1	321,5±45,5	<0,01

дения увеличивалась с возрастом: 32,7% - у детей в возрасте до 13 лет, 40,4% - у детей 13-15 лет и 55,8% - у детей от 16 до 18 лет. У детей с ПАВУРТ старше 13 лет по сравнению с детьми младше 13 лет имелся значительно больший ЭРП быстрого пути (353,4±45,1 мс и 275,2±25,8 мс соответственно, $p<0,01$) и большее время проведения по медленному пути (404,9±97,2 мс и 347,5±58,1 мс соответственно, $p<0,01$) (табл. 2). При этом ЭРП медленного пути, точка Венкебаха и время проведения по быстрому пути с возрастом достоверно не менялись. С возрастом увеличивался инкремент времени АВ проведения (разница между минимальным временем проведения по медленному пути и максимальным временем проведения по быстрому пути), а также становилась больше длина цикла тахикардии.

Более наглядно изменения электрофизиологических свойств двойных путей АВ узлового проведения представлены на графике линейной регрессии зависимости ЭРП быстрого и медленного путей от возраста (рис. 3). Линии тренда расходятся и отдаляются друг от друга из-за большего увеличения ЭРП быстрого пути ($r=0,37$; $p=0,02$), чем ЭРП медленного пути ($r=0,17$; $p=0,2$) с возрастом у детей. У мальчиков ЭРП быстрого пути с возрастом менялся более значительно ($r=0,5$; $p=0,003$), чем у девочек ($r=0,23$; $p=0,25$). На рис. 4, где представлены графики линейной регрессии зависимости ЭРП быстрого пути от возраста у мальчиков и девочек, видно, что линии тренда сближаются к 15 годам и пересекаются в 17-18 лет, однако статистически достоверных различий полученные коэффициенты корреляции ($r=0,5$ у мальчиков и $r=0,23$ у девочек) не имеют ($p>0,05$). Таким образом, с возрастом увеличиваются различия электрофизиологических свойств быстрого и медленного путей, создаются условия для достаточного замедления проведения импульса по медленному пути, т.е. формируется основа для возникновения и поддержания ПАВУРТ.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Представленные данные показывают, что пол и возраст детей оказывают влияние на возникновение и клиническое течение ПАВУРТ, на электрофизиологические параметры АВ узлового проведения возбуждения. Дети с ПАВУРТ составили 28,4% от всех обследованных детей с различными формами СВТ. Это несколько больше, чем по данным литературы - от 13% до 23% от всех случаев СВТ [7, 8, 9]. Большой процент выявления ПАВУРТ у детей в нашем исследовании, по-видимому, связан с возрастом обследованных детей (средний возраст 13,4±3,7 лет). По данным J.K.Ko et al. [7] частота встречаемости ПАВУРТ увеличивается с возрастом - от единичных случаев у детей младше 2 лет до 31% от всех СВТ у подростков. Наше исследование показало, что у детей с ПАВУРТ имеются определенные возрастные периоды, играющие важную роль в возникновении и клиническом течении заболевания. При этом возраст 12-15 лет - является критическим для возникновения и прогрессирования ПАВУРТ у детей.

В основе данных особенностей ПАВУРТ может лежать продолжающееся после рождения ребенка

где, ЭФ - электрофизиологический, ТВ - точка Венкебаха, ЭРП б.п. - эффективный рефрактерный период быстрого пути, ЭРП м.п. - эффективный рефрактерный период медленного пути, St₂-R max₁ - максимальное время проведения по быстрому пути, St₂-R min₂ - минимальное время проведения по медленному пути, St₂-R max₂ - максимальное время проведения по медленному пути, ДЦТ - длина цикла тахикардии

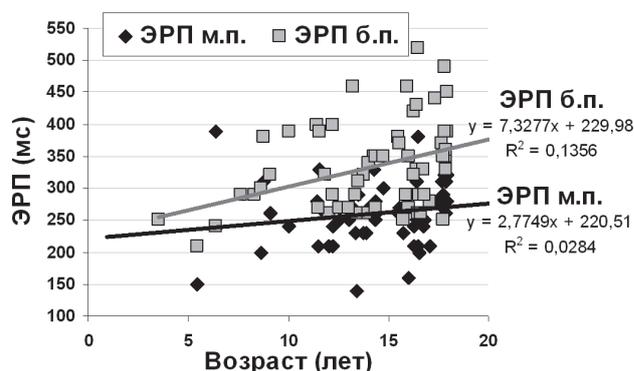


Рис. 3. Графики линейной регрессии зависимости ЭРП медленного пути (ЭРП м.п., черная линия тренда, $r=0,17$) и ЭРП быстрого пути (ЭРП б.п., серая линия тренда, $r=0,37$) от возраста детей.

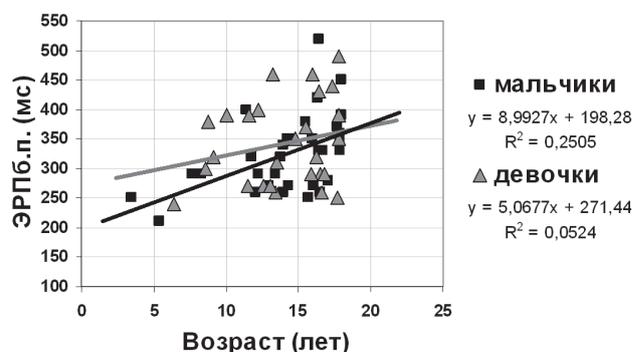


Рис. 4. Графики линейной регрессии зависимости ЭРП быстрого пути (ЭРП б.п.) от возраста детей у мальчиков (черная линия тренда, $r=0,5$) и девочек (серая линия тренда, $r=0,23$).

морфологическое формирование зоны АВ узла и, соответственно, возрастные изменения расположения и функционирования двойных путей АВ узлового проведения [17, 18]. Если прибавить к этому возрастные особенности и связанные с полом различия вегетативной нервной системы, гормональные изменения, то получится тот морфофункциональный клубок, который и определяет конкретный момент, когда у ребенка возникает первый приступ тахикардии, а также возрастные периоды наиболее частой манифестации и прогрессирования ПАВУРТ у детей.

Более половины из обследованной группы детей с ПАВУРТ были мальчики (57,1%). Известно, что у взрослых пациентов две трети больных с ПАВУРТ составляют женщины [1, 4, 5, 6]. Таким образом, в отличие от взрослых, у детей ПАВУРТ чаще возникает у мальчиков. Но, в возрасте старше 15 лет, среди обследованных детей с ПАВУРТ уже преобладали девочки. Возможно, что более частая манифестация ПАВУРТ в возрасте старше 15 лет у девочек - это начало формирования доминирующей женской группы среди взрослых с данной тахикардией. Исследование R.Anand et al. [9] показало, что в группе девочек и девушек от 12 лет до 21 года доля ПАВУРТ среди всех пароксизмальных АВ реципрокных тахикардий больше, чем у лиц мужского пола (44% и 29% соответственно).

По нашим данным, представленное исследование является первым, сопоставляющим влияние пола и возраста детей на возникновение и клиническое течение ПАВУРТ с динамикой электрофизиологических параметров АВ узлового проведения импульса. У детей с ПАВУРТ с возрастом увеличивались ЭРП быстрого пути и время проведения по медленному пути. В то же время, ЭРП медленного пути, точка Венкебаха и время проведения по быстрому пути достоверно не менялись. В результате, у подростков появляются более выраженные различия между ЭРП медленного и быстрого путей, значительно больше прирост времени АВ проведения (инкремент) при переходе с быстрого на медленный путь, чем у маленьких детей, что и может определять большую частоту выявления у них двойных путей АВ узлового проведения. С другой стороны, у детей младшего возраста проведение по медленному пути осуществляется «быстрее», что

может маскировать переход АВ узлового проведения с быстрого на медленный путь.

Интересно, что у мальчиков ЭРП быстрого пути с возрастом меняется более значительно, чем у девочек. Статистически достоверных различий полученные коэффициенты корреляции ($r=0,5$ у мальчиков и $r=0,23$ у девочек) не имеют ($p>0,05$), но возможно, что эта тенденция играет определенную роль в имеющихся поло-возрастных особенностях у детей с ПАВУРТ - до 15 лет тахикардия чаще возникает у мальчиков, а после 15 лет начинает чаще манифестировать у девочек. Также можно предположить, что АВ узел подвержен большим морфофункциональным изменениям именно у мальчиков, что приводит к их преобладанию не только в группе детей с ПАВУРТ, но и при многих других нарушениях ритма и проводимости сердца.

ВЫВОДЫ

1. Пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия составляет 28% от всех суправентрикулярных тахикардий у детей, пол и возраст которых оказывают влияние на электрофизиологические параметры проведения возбуждения в атриовентрикулярном узле, возникновение и клиническое течение тахикардии.
2. Имеются возрастные закономерности изменения электрофизиологических параметров проведения импульса по быстрому и медленному путям у детей, приводящие к более частому выявлению у подростков прерывистого типа кривой атриовентрикулярного проведения и манифестации у них пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии.
3. Пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия наиболее часто манифестирует в возрасте от 7 до 16 лет и крайне редко возникает у детей младше 3 лет; имеются два возрастных пика появления тахикардии - в возрасте 7 лет и 12-15 лет, последний является критическим для возникновения и прогрессирования тахикардии у детей.
4. В отличие от взрослых, пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия чаще возникает у мальчиков, однако среди детей старше 15 лет начинают преобладать девочки; у мальчиков свойства атриовентрикулярного проведения импульса с возрастом меняются в большей степени, чем у девочек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. - Санкт-Петербург: Фолиант, 1999. - 640 с.
2. Кручина Т.К., Егоров Д.Ф., Гордеев О.Л. и др. Особенности клинического течения пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии у детей // Вестник аритмологии. - 2004. - №35, приложение В. - С. 236-239.
3. Кручина Т.К., Егоров Д.Ф., Гордеев О.Л. и др. Электрофизиологические особенности атриовентрикулярного проведения у детей с пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардией // Вестник аритмологии. - 2004. - №35, приложение В. - С. 229-235.
4. Rodriguez L-M., de Chillou C., Schlapfer J. et al. Age at onset and gender of patients with different types of supraventricular tachycardias // Am. J. Cardiol. - 1992. - Vol. 70. - P.1213-1215.
5. Liuba I., Jonsson A., Safstrom K., Walfridsson H. Gender-related differences in patients with atrioventricular nodal reentry tachycardia // Am. J. Cardiol. - 2006. - Vol. 97. - P. 384-388.
6. Suenary K., Hu Y., Tsao H. et al. Gender differences in the clinical characteristics and atrioventricular nodal conduction properties in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - 2010. - Vol. 21. - P. 1114-1119.
7. Ko J.K., Deal B.J., Strasburger J.F., Benson D.W. Jr. Supraventricular tachycardia mechanisms and their age distribution in pediatric patients // Am. J. Cardiol. - 1992. - Vol. 69, N12. - P. 1028-32.

8. Silka M.J., Kron J., Halperin B.D., McAnulty J.H. Mechanisms of AV node reentrant tachycardia in young patients with and without dual AV node physiology // PACE. - 1994. - Vol. 17, № 11. - P. 2129-2133.
9. Anand R., Rosenthal G., Van Hare G., Snyder C. Is the mechanism of supraventricular tachycardia in pediatrics influenced by age, gender or ethnicity // Congenit. Heart Dis. - 2009. - Vol. 4. - P. 464-468.
10. Grosson J.E., Hesslein P.S., Thilenius O.G., Dunnigan A. AV node reentry tachycardia in infants // PACE. - 1995. - Vol. 18. - P. 2144-2149.
11. Gross G.J., Epstein M.R., Walsh E.P., Saul J.P. Characteristics, management, and midterm outcome in infants with atrioventricular nodal reentry tachycardia // Am. J. Cardiol. - 1998. - Vol. 82, N8. - P. 956-60.
12. Denes P., Wu D., Dhingra R.C., Chuquimia R., Rosen K.M. Demonstration of dual A-V nodal pathways in patients with paroxysmal supraventricular tachycardia // Circulation. - 1973. - Vol. 48. - P. 549-555.
13. Rosen K.M., Metha A., Miller R.A. Demonstration of dual atrioventricular nodal pathways in man // Am. J. Cardiol. - 1974. - Vol. 33. - P. 291-294.
14. Natale A., Klein G., Yee R., Thakur R. Shortening of fast pathway refractoriness after slow pathway ablation. Effects of autonomic blockade // Circulation. - 1994. - Vol. 89. - P. 1103-889.
15. Blaufox A.D., Rhodes J.F., Fishberger S.B. Age related changes in dual AV nodal physiology // PACE. - 2000. - Vol. 23. - P. 477-480.
16. Van Hare G.F., Chiesa N.A., Campbell R.M., Kanter R.J., Cecchin F.; Pediatric Electrophysiology Society. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia in children: effect of slow pathway ablation on fast pathway function // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - 2002. - Vol. 13, N3. - P. 203-9.
17. Anderson R.H., Becker A.E., Brechenmacher C. et al. The human atrioventricular junctional area: a morphological study of the A-V node and bundle // Eur. J. Cardiol. - 1975. - Vol. 3. - P. 11-25.
18. Waki K., Kim J.S., Becker A.E. Morphology of the human atrioventricular node is age-dependent: a feature of potential clinical significance // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - 2000. - Vol. 11. - P. 1144-1151.
19. Nattel S. Age, gender, and supraventricular arrhythmias: roles of ion channels, connexins, and tissue architecture? // Heart Rhythm. - 2004. - Vol. 4. - P. 397-398.
20. Saba S., Zhu W., Aronovitz M.J. et al. Effects of estrogen on cardiac electrophysiology in female // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - 2002. - Vol. 13. - P. 276-280.
21. Rosano G.M., Leonardo F., Sarrel P.M. et al. Cyclical variation in paroxysmal supraventricular tachycardia in women // Lancet. - 1996. - Vol. 347. - P. 786-788.
22. Myerburg R.J., Cox M.M., Interian A. et al. Cycling of inducibility of paroxysmal supraventricular tachycardia in women and its implications for timing of electrophysiologic procedures // Am. J. Cardiol. - 1999. - Vol. 83. - P. 1049-1054.
23. Huikuri H.V., Pikkujamsa S.M., Airaksinen K.E. et al. Sex-related differences in autonomic modulation of heart rate in middle-aged subjects // Circulation. - 1996. - Vol. 94. - P. 122-125.
24. Insulander P., Vallin H. Gender differences in electrophysiologic effects of mental stress and autonomic tone inhibition: A study in health individuals // J. Cardiovasc. Electrophysiol. - 2005. - Vol. 16. - P. 59-63.

ВОЗРАСТНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ УЗЛОВОЙ РЕЦИПРОКНОЙ ТАХИКАРДИЕЙ

Т.К.Кручина, Е.С.Васичкина, Д.Ф.Егоров, Б.А.Татарский

С целью изучения влияния пола и возраста детей на возникновение и клиническое течение пароксизмальной атриовентрикулярной (АВ) узловой реципрокной тахикардии (ПАВУРТ) проанализированы анамнестические, клинические и электрофизиологические данные, полученные при обследовании 149 детей с данным заболеванием. Дети с ПАВУРТ составили 28,4% от всех обследованных детей с различными формами суправентрикулярных тахикардий. Отмечались два пика заболевания - в возрасте 7 (12,8%) лет и 12-15 (38,3%) лет. У 65% детей учащение приступов тахикардии, возникновение тяжелых клинических проявлений наблюдалось в возрасте 12-15 лет. Среди детей с ПАВУРТ преобладали мальчики. С 15 лет тахикардия чаще возникала у девочек ($p=0,01$). Всем детям выполнялось чреспищеводное электрофизиологическое исследование сердца. Наличие двойных путей АВ узлового проведения подтверждено у 66 (46,5%) детей. У детей старше 13 лет был больше эффективный рефрактерный период (ЭРП) быстрого пути ($353,4 \pm 45,1$ мс и $275,2 \pm 25,8$ мс соответственно, $p < 0,01$) и большее время проведения по медленному пути ($404,9 \pm 97,2$ мс и $347,5 \pm 58,1$ соответственно, $p < 0,01$), чем у детей младше 13 лет. У мальчиков ЭРП быстрого пути с возрастом менялся более значительно ($r=0,5$; $p=0,003$), чем у девочек ($r=0,23$; $p=0,25$). ЭРП медленного пути, точка Венкебаха и время проведения по быстрому пути с возрастом достоверно не менялись. Таким образом, были выявлено, что пол и возраст детей оказывают влияние на возникновение, клиническое течение ПАВУРТ, на электрофизиологические параметры АВ узлового проведения возбуждения. Было показано, что с возрастом увеличиваются различия электрофизиологических свойств быстрого и медленного путей, создаются условия для достаточного замедления импульса по медленному пути, т.е. формируется основа для возникновения и поддержания ПАВУРТ, что приводит к большей частоте возникновения данной тахикардии у подростков и более частому подтверждению у них двойных путей АВ узлового проведения.

AGE AND GENDER PECULIAR FEATURES OF PEDIATRIC PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIO-VENTRICULAR NODAL RECIPROCAL TACHYCARDIA

T.K. Kruchina, E.S. Vasichkina, D.F. Egorov, B.A. Tatarsky

To study the effect of gender and age of pediatric patients on the development and clinical course of paroxysmal atrio-ventricular nodal reciprocal tachycardia (PAVNRT), analyzed were the anamnestic, clinical, and electrophysiological data obtained during examination of 149 pediatric patients. Pediatric patients with PAVNRT made up 28.4% of all examined children with different-type supraventricular tachycardias. Two following age peaks of morbidity were found: 7 years (12.8%), and 12-15 years (38.3%). In 65% of pediatric patients, an increase in the number of episodes of tachycardia and development of severe clinical symptoms took place in the age of 12-15 years. PAVNRT occurred more frequently in male pediatric patients than in female ones. In patients older 15 years, tachycardia was more prevalent in female patients ($p=0.01$). The transesophageal cardiac pacing was performed in all pediatric patients. Dual atrio-ventricular (AV) nodal pathways were confirmed in 66 patients (46.5%). A longer effective refractory period (ERP) of the fast pathway (353.4 ± 45.1 ms and 275 ± 25.8 ms, respectively; $p<0.01$) and a longer conduction through the slow pathway (404.9 ± 97.2 ms and 347.5 ± 58.1 ms, respectively; $p<0.01$) were revealed in the patients aged over 13 years than those under 13 years. With age, ERP changed more considerably in boys ($r=0.5$; $p=0.003$) than in girls ($r=0.23$; $p=0.25$). ERP of the slow pathway, maximal AV conduction rate, and fast pathway conduction did not change significantly with age.

Thus, gender and age of pediatric patients were found to correlate with occurrence and clinical course of PAVNRT and on electrophysiological properties of the AV nodal conduction. It was shown that, with age, difference of electrophysiological properties of both the fast and slow pathways became more pronounced, so that conditions appear for a sufficient delay in conduction through the slow pathway, i.e. the basis for development and maintenance of PAVNRT appears that leads to a higher prevalence of the tachycardia in adolescents and a more pronounced number confirmed dual AV nodal pathways.