

© ГАЛАКТИОНОВА М.Ю.

УДК 616.12-008.318-053.2:616-71.3

## СОМАТОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ

М.Ю. Галактионова

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно- Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов; кафедра поликлинической педиатрии с курсом пропедевтики детских болезней, зав. – д.м.н., доц. М.Ю. Галактионова.

**Резюме.** *Проведенное комплексное клинико- инструментальное обследование 472 детей в возрасте от 5-ти до 12-ти лет с различными нарушениями ритма и проводимости сердца позволило выявить взаимосвязь электрокардиографических и эхокардиографических показателей от соматотипической принадлежности ребенка. Так, у детей микросомного соматотипа значительно чаще регистрировались номотопные (86,9%) и гетеротопные (40%) аритмии в сравнении с мезосомным и макросомным соматотипами. Частота встречаемости нарушений проводимости у детей различных соматотипов варьировала от 70% у лиц микросомного соматотипа до 81,3 % у детей с макросомным соматотипом. Малые аномалии развития сердца, как проявления соединительнотканной дисплазии, достоверно чаще (90%;  $p < 0,01$ ) диагностированы у детей- микросоматиков. У обследуемых мезосомного соматического типа с аритмиями частота малых аномалий развития сердца составила 80%, что также достоверно ( $p < 0,01$ ) выше по сравнению с макросомным соматотипом.*

**Ключевые слова:** *соматотип, дети, нарушения ритма сердца и проводимости.*

Галактионова Марина Юрьевна – д.м.н., доц. зав. каф. поликлинической

педиатрии и пропедевтики детских болезней с курсом ПО КрасГМУ; e-mail: [myugal@mail.ru](mailto:myugal@mail.ru).

Профилактика и лечение нарушений сердечного ритма и проводимости у детей являются одной из актуальных проблем современной педиатрии. Это связано с высокой распространенностью аритмий среди других заболеваний сердечно-сосудистой системы у детей, многообразием вызывающих их причин, отсутствием единого понимания механизмов развития данной патологии [2, 3, 13].

В настоящее время в медицине все большее значение приобретает индивидуально-типологический подход с учетом конституциональных особенностей индивидуума. Интерес к изучению особенностей патогенеза возникающей патологии, в рамках соматопсихической целостности человека, привел к созданию новой науки – клинической антропологии, являющейся неотъемлемой частью интегративной антропологии [1, 5, 6, 8].

В ряде работ подчеркивается, что необходимо больше внимания уделять особенностям соматоморфологического статуса больных, пропорциям телосложения, общей и регионарной диспластичности, которые «дают ценный объективный материал для анализа преморбидных состояний и склада личности, роста и развития пациента» [7, 10]. Выявлены особенности вегетативного статуса в детском возрасте в зависимости от морфофенотипа [14]. Некоторые авторы описывают взаимосвязь между отдельными функциональными показателями сердечно-сосудистой системы и типом телосложения у детей [15]. Существуют работы, касающиеся определения частоты аритмий сердца у мужчин и женщин различных соматотипов. С.Ю. Никулиной было показано, что среди больных с синдромом слабости синусового узла у мужчин преобладает брюшной, а у женщин – эурипластический тип конституции [11].

Однако в литературе отсутствуют сведения о конституциональных осо-

бенностях детей с аритмиями, не выявлена взаимосвязь того или иного вида нарушения ритма сердца с типом телосложения в детском возрасте, что существенно затрудняет понимание механизмов развития данной патологии с позиции единства структуры и функции.

Целью исследования явилось изучение соматотипических особенностей нарушений ритма и проводимости сердца в детском возрасте.

### **Материалы и методы**

Проведено комплексное клинико-инструментальное обследование 816 детей в возрасте от 7-ми до 12-ти лет на базе клиники Института медицинских проблем Севера СО РАМН. Основную группу исследования составили 472 ребенка с различными нарушениями ритма сердца и проводимости (276 девочек и 196 мальчиков). В контрольную группу вошли 344 детей (208 девочек и 136 мальчиков) аналогичного возраста, относившиеся к I или ко II группе здоровья.

Соматотипирование детей проведено по методике Р.Н. Дорохова и И.И. Бахрах (1981) в модификации И.М. Воронцова (1986). Электрокардиографические исследования выполнялись на аппарате BIOSET 3600/3700 (Германия), Cardiofax (Япония). Суточную запись ЭКГ осуществляли с помощью кардиорегистратора «Медиком ИН-22» в двух модифицированных отведениях, близких к стандартным  $V_1$  и  $V_6$ . Анализ 18–24 часовой записи проводили по методическим рекомендациям Минздрава РФ [9]. Ультразвуковое исследование сердца и магистральных сосудов проводилось на аппарате АЛОКА-100 (Япония).

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 for Windows (Stat Soft Inc., 1995). Для проверки соответствия формы реального распределения нормальному, использован критерий Колмогорова-Смирнова. Для сравнения средних показателей количественных признаков в исследуемых группах использовали t-критерий Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при

$p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

В результате антропометрического исследования все дети по сумме баллов были отнесены к трем основным соматотипам: макросомный (MaC), мезосомный (MeC) и микросомный. В группе детей с аритмиями преобладали мезосомный (42,4%) и макросомный (40,7%) соматотипы, микросомный соматотип встречался в 2,5 раза реже – в 16,9%. В контрольной группе обследованных детей также наблюдалось доминирование мезосомного соматотипа – 68,6%, макросомный тип телосложения регистрировался у 11,6% детей, микросомный – у 19,8%.

Анализ данных объективного осмотра детей обследованных групп не выявил достоверных различий по частоте сердечных сокращений (ЧСС). Так, у детей с нарушениями ритма сердца и проводимости среднее значение ЧСС равнялось  $85,9 \pm 1,6$  уд/мин, в контрольной группе –  $85,5 \pm 0,8$  уд/мин. Также нам не удалось выявить различий по данному показателю у детей с различными соматотипами. Средняя ЧСС у детей микросомного соматотипа равнялась  $85,3 \pm 2,5$  уд/мин, у мезосомного –  $86,2 \pm 2,5$  уд/мин, у макросомного –  $85,8 \pm 2,7$  уд/мин.

Средний уровень систолического артериального давления (САД) у детей основной группы оказался выше, чем у детей контрольной группы в среднем на 2,5 мм рт. ст. ( $96,5 \pm 1,2$  мм рт. ст. против  $94,0 \pm 0,8$  мм рт. ст.,  $p > 0,05$ ). Среднее диастолическое артериальное давление (ДАД) не имело статистически достоверных различий и равнялось  $59,4 \pm 0,9$  мм рт. ст. в основной и  $58,8 \pm 0,9$  мм рт. ст. – в контрольной группе.

Выявлена зависимость уровня артериального давления у детей с аритмиями от соматотипической принадлежности. Так, у детей-макросоматиков была обнаружена тенденция к повышению уровня артериального давления по сравнению с другими соматотипами. Показатели САД

и ДАД в этой группе детей составили  $98,9 \pm 1,7$  и  $60,5 \pm 1,6$  мм рт. ст. У пациентов мезосомного соматотипа средний уровень САД и ДАД равнялся  $95,4 \pm 1,7$  и  $58,6 \pm 1,3$  мм рт. ст. соответственно. У детей микросомного соматотипа наблюдались наиболее низкие показатели среднего уровня САД и ДАД, которые составили  $92,0 \pm 3,2$  и  $58,0 \pm 1,7$  мм рт. ст. соответственно. Повышенный уровень артериального давления зарегистрирован у 5,9% детей основной группы, причем 57% из них имели макросомный соматотип, а 43% – мезосомный. Артериальная гипотензия регистрировалась у 15,3% детей, при этом у половины из них определялся мезосомный соматотип.

Основные электрокардиографические показатели у детей обследованных групп представлены в табл. 1.

По данным электрокардиографического исследования, дети основной группы имели тенденцию к большей ЧСС по сравнению с контрольной группой ( $84,63 \pm 1,89$  уд. в мин. против  $81,29 \pm 0,84$  уд. в мин.).

Анализ ЭКГ-показателей у детей основной группы с различными соматотипами показал, что дети макросомного соматотипа имели тенденцию к меньшей ЧСС по сравнению с детьми других соматотипов. Продолжительность зубца Р у детей макросомного соматотипа оказалась достоверно ( $p < 0,05$ ) большей по сравнению с мезо- и микросомным соматотипами. Средняя продолжительность интервала PQ у детей с аритмиями равнялась  $0,123 \pm 0,003$  сек. Укороченный интервал PQ ( $PQ < 0,11$  сек.) был выявлен у 30,5% обследуемых всех соматотипов, однако преобладал у детей микросомного типа телосложения (40% случаев).

У всех обследованных детей контрольной группы, по результатам ЭКГ, регистрировался нормальный синусовый ритм. Номотопные аритмии у детей основной группы регистрировались в 78,0% случаев. В структуре номотопных нарушений ритма сердца первое место по частоте встречаемости занимала синусовая аритмия – 28,0% (табл. 2).

Изучение суточной variability сердечного ритма с использованием холтеровского мониторирования ЭКГ позволило установить характер нарушений ритма и проводимости, а также зафиксировать не выявленные нарушения при записи электрокардиограммы в покое. Суточное мониторирование ЭКГ было проведено 156 больным, у которых имели место жалобы на синкопальные состояния, перебои в работе сердца и сердцебиения.

Из номотопных нарушений ритма сердца постоянная синусовая тахикардия в течение дня была зарегистрирована у 13,5% обследованных. Эпизоды синусовой тахикардии встречались у 51,2% детей, которым проводилось холтеровское мониторирование. Эпизоды синусовой брадикардии, преимущественно в ночное время, были выявлены у 8,1% детей; в 2,6% случаев синусовая брадикардия регистрировалась постоянно в дневное и ночное время.

Экстрасистолия, по результатам суточного мониторирования ЭКГ, была обнаружена у 62,2% детей. На долю предсердной экстрасистолии пришлось 32,4%. Редкие предсердные экстрасистолы регистрировались у 13,5% обследованных детей. Умеренно частая предсердная экстрасистолия была выявлена в 16,2% случаев, из них по типу бигемении наблюдалась в половине случаев. Частые предсердные экстрасистолы имели место у 2,6% больных. Желудочковая экстрасистолия с помощью холтеровского мониторирования ЭКГ была зарегистрирована у 18,9% детей. Редкие желудочковые экстрасистолы наблюдались у 2,7% обследованных. Умеренно частая желудочковая экстрасистолия по типу тригемении была выявлена в 8,1% случаев, по типу бигемении – в 2,7%. У 5,4% детей регистрировались частые желудочковые экстрасистолы преимущественно по типу бигемении. Сочетание предсердных и желудочковых экстрасистол было обнаружено у 10,3% пациентов.

Из нарушений проводимости атриовентрикулярная блокада (АВБ) была зарегистрирована у 4 больных, что составило 10,3%. Из них у 5,15% паци-

ентов наблюдалась АВБ I степени, у такого же количества детей была выявлена АВБ II степени II типа. У половины пациентов данное нарушение проводимости регистрировалось только в ночное время суток.

Частым нарушением проводимости у детей, по результатам суточного мониторирования ЭКГ, была синоаурикулярная блокада (СА-блокада). СА-блокада была выявлена у 40,5% обследованных. На долю СА-блокады II степени I типа пришлось 21,6%. СА-блокада II степени I типа составила 13,5%. СА-блокада II степени III типа наблюдалась у 5,4% детей. У 1/3 обследованных (33,1%) синоаурикулярная блокада регистрировалась только в ночное время, у 66,9% – и в ночное, и в дневное время суток.

Нами были выявлены взаимосвязи различных вариантов нарушений сердечного ритма и проводимости от соматотипической принадлежности. Так, частота встречаемости изолированных аритмий у детей с различными соматотипами варьировала в пределах 30-32%. На долю номотопных нарушений ритма сердца у обследуемых макросомного соматотипа приходилось 89,6%, у детей с мезосомным и микросомным соматотипами – 70% ( $p < 0,05$ ). На долю гетеротопных аритмий в группе детей- макросоматиков приходилось 29,2%, у лиц мезосомного соматотипа – 32%, несколько чаще у микросоматиков – в 40% случаев ( $p > 0,05$ ). Частота встречаемости нарушений проводимости у детей различных соматотипов варьировала от 70% у лиц микросомного соматотипа до 81,3 % у детей с макросомным соматотипом.

В структуре номотопных нарушений ритма преобладали синусовая аритмия и синусовая тахикардия. Синусовая аритмия регистрировалась в 31,3% случаев у обследуемых макросомного типа телосложения, в 28% – у мезосомного и в 20% - у микросомного соматотипов. Синусовая тахикардия выявлена у 20,8% детей макросомного соматотипа, несколько чаще определялась у мезосомного – 32% ( $p > 0,05$ ), у микросомного на долю данного нарушения ритма пришлось 20%. Нами выявлено достоверное ( $p < 0,05$ )

преобладание синусовой брадиаритмии в группе детей макросомного соматотипа (12,5%) в отличие от мезосомного (2%).

Миграция водителя ритма (МВР) наблюдалась в равной степени у пациентов макро – и мезосомного соматотипов (18,8% и 18% соответственно). В группе детей микросомного типа на долю МВР пришлось 30% от числа всех зарегистрированных аритмий.

Из гетеротопных аритмий экстрасистолия была выявлена с одинаковой частотой у детей различных соматотипов. У детей макросомного соматотипа экстрасистолия встречалась в 29% случаев, у мезо – и микросомного – в 30% наблюдений в каждой группе.

Структура нарушений проводимости в нашем исследовании представлена следующими формами. Атриовентрикулярная блокада I и II степени встречалась только у больных макро – и мезосомного соматотипов в 2,1% и в 4% случаев соответственно. Синоаурикулярная блокада различной степени выраженности достоверно ( $p < 0,05$ ) чаще регистрировалась у детей макросомного соматотипа (в 20,8% случаев), по сравнению с мезосомным (в 10% наблюдений). Неполная блокада правой ножки пучка Гиса была выявлена в небольшом проценте во всех группах и составила по 10% у детей мезо – и микросомного соматотипов, 12,5% у больных макросомного соматотипа.

Среди нарушений проводимости довольно часто встречался феномен укороченного интервала PQ, который составил 27% у детей макросомного соматического типа, 30% - у мезосомного и 40% - у микросомного соматотипов. Синдром преждевременной реполяризации желудочков определялся приблизительно с одинаковой частотой (по 20%) у обследуемых детей различных соматотипов.

Результаты эхокардиографического исследования выявили большой процент малых врожденных аномалий развития сердца (83%). Среди малых аномалий сердца чаще встречался изолированный пролапс митрально-

го клапана (ПМК) I степени – у 31,4% обследованных основной группы. Регургитация I степени наблюдалась у 35,1% пациентов с изолированным ПМК, регургитация II степени регистрировалась в 8,1% случаев. Миксоматозная дегенерация створок митрального клапана определялась у 5,4% больных с ПМК. Сочетание ПМК с дополнительными хордами левого желудочка было выявлено у 18,6% детей с аритмиями. У такого же количества обследованных наблюдались изолированные дополнительные хорды левого желудочка. Пролапс трикуспидального клапана был зарегистрирован у 4 пациентов (0,84%) основной группы. Дисфункция хордального аппарата (ДХА) имела место у 48 человек с нарушениями ритма сердца и проводимости, что составило 10,16%. Среди малых аномалий развития сердца у детей контрольной группы имели место: ДХА– у 5,8% детей, изолированные дополнительные хорды левого желудочка (ДХЛЖ) – в 3,5% случаев.

Структура малых аномалий развития сердца у детей разных соматических типов выглядела следующим образом. У детей микросомного соматотипа те или иные проявления соединительнотканной дисплазии со стороны сердца встречались достоверно чаще ( $p < 0,01$ ) по сравнению с макросомным соматотипом и были обнаружены в 90% случаев. Большее количество аномалий у обследуемых микросомного типа телосложения приходилось на сочетание ПМК с ДХЛЖ– 40%. Изолированный ПМК, изолированные дополнительные хорды левого желудочка, а также ДХА выявлены в равном количестве – по 20%. Пролапс трикуспидального клапана был зарегистрирован только у одного ребенка микросомного соматотипа (5%).

У детей мезосомного соматотипа с аритмиями частота малых аномалий развития сердца составила 80%, что также достоверно ( $p < 0,01$ ) выше по сравнению с макросомным соматотипом. В этой группе детей, в отличие от других соматотипов, чаще встречался изолированный ПМК – в 40% случаев. Сочетание ПМК с дополнительными хордами левого желудочка

регистрировалось у 20% пациентов мезосомного соматотипа. Изолированные аномально расположенные хорды левого желудочка были выявлены в таком же проценте. Дисфункция хордального аппарата составила 2,5% у представителей данного соматотипа. У детей-макросоматиков аритмии протекали на фоне малых аномалий развития сердца в 60,5% случаев. Изолированный ПМК и дополнительные хорды левого желудочка встречались в равном количестве (21%). Сочетание ПМК с дополнительными хордами левого желудочка наблюдалось у 18,4% детей. У пациентов макросомного соматотипа достоверно чаще по сравнению с мезосомным типом телосложения выявлялась дисфункция хордального аппарата – в 23,7% ( $p < 0,001$ ).

Изменения показателей гемодинамики выявлены у 28,4% детей основной группы. Гиперкинетический тип гемодинамики отмечался у 80 больных (16,9%), гипокинетический – у 20 детей (4,2%). Гиперфункция миокарда регистрировалась у 56 обследованных, что составило 11,8%. Средняя величина конечного диастолического и конечного систолического объемов (КДО, КСО) у детей с нарушениями ритма сердца и проводимости составила  $65,7 \pm 2,4$  и  $27,8 \pm 1,7$  мл соответственно. Ударный объем (УО) крови был равен в среднем  $42,5 \pm 1,6$  мл. Средний минутный объем крови (МОК) составил  $4,1 \pm 0,8$  л/мин. Фракция сокращения (FS) и фракция выброса (EF) были равны  $33,9 \pm 0,8$  и  $60,9 \pm 1,2\%$  соответственно.

Нами выявлено, что дети макросомного соматотипа характеризовались достоверно наибольшими ( $p < 0,05$ ) значениями КДО, КСО, УО по сравнению с обследуемыми мезосомного типа телосложения (табл. 3).

Таким образом, выявлены соматотипические особенности деятельности сердечно-сосудистой системы у детей с нарушениями ритма сердца и проводимости. Дети макросомного соматотипа имели тенденцию к меньшей ЧСС и повышенному уровню систолического и диастолического АД в отличие от других соматотипов.

В структуре нарушений ритма сердца и проводимости у обследуемых детей макросомного соматотипа было выявлено преобладание синусовой брадиаритмии и синоаурикулярной блокады. В группе больных микросомного соматотипа не было зарегистрировано случаев синусовой брадикардии, атриовентрикулярной и синоатриальной блокад.

У обследованных детей микро- и мезосомного соматических типов малые аномалии со стороны сердца выявлялись достоверно чаще по сравнению с макросомным соматотипом. Однако дети макросомного соматического типа характеризовались склонностью к гиперкинетическому типу гемодинамики, о чем свидетельствуют достоверно более высокие показатели конечного систолического и диастолического объемов, а также ударного объема сердца.

## **SOMATOTYPE PECULIARITIES OF CHILDREN WITH ABNORMALITIES OF CARDIAC RHYTHM AND CONDUCTION**

M.Yu. Galaktionova

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voynov-Yasenetsky

**Abstract.** Using complex of clinical and instrumental methods we examined 472 children of 5-12 years old with different distortions of cardiac rhythm and conduction. We revealed the relation among electrocardiographic and echocardiographic indicators and child's somatotype. So, nomotope (86,9%) and heterotopic (40%) types of arrhythmia were more frequent in children with microsomal somatotype than with mesosomal and macrosomal types. The frequency of conduction distortions ranged from 70% in microsomal type to 81.3% in children of macrosomal type. Small abnormalities of the heart such as signs of connective tissue dysplasia were significantly more frequent (90%  $p < 0.01$ ) in children with microsomal somatotype. In the group of mesosomal somatotype the

frequency of light heart abnormalities were also significantly higher (80%, $p<0,01$ ) than in macrosomatotype group.

**Key words:** somatotype, children, abnormalities of cardiac rhythm and conduction.

### Литература

1. Арсентьев В.Г., Шабалов Н.П. Дисплазия соединительной ткани у детей, как конституциональная основа полиорганных нарушений // Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии / Матер IX Российского конгресса.– М., 2010.– С. 295.
2. Белозеров Ю.М. Детская кардиология.– М.: МЕДпресс-информ, 2004.– 628 с.
3. Бокерия Е.Л. Эктопическая предсердная тахикардия у детей: клиника, диагностика и лечение // Анналы аритмологии. – 2006. – №3.– С. 16-19.
4. Бордюгова Е.В., Карташова О.С., Дубовая А.В. Взаимосвязь нарушений ритма сердца и проводимости с синдромом дисплазии соединительной ткани сердца у детей // Современные технологии в педиатрии и детской хирургии / Матер.V Рос. конгресса. – М., 2006.– С. 124.
5. Галактионова М.Ю., Кобелева Е.А. Значимость малых аномалий развития сердца в развитии аритмий у детей // Вестн. аритмологии. – 2005.– №39. – С. 52-53.
6. Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю. Индивидуально-типологическая оценка состояния здоровья младших школьников // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2005. – №1. – С. 10-13.
7. Детская кардиология / Под ред. Дж. Хоффмана: пер. с англ. – М., Практика, 2006. – 543 с.
8. Ковалев И.А. Нарушения ритма сердца у детей: основные

принципы диагностики и лечения / Под ред. И.А. Ковалева, С.В. Попова.– Томск: СТТ, 2006. – 272 с.

9. Костоусова Е.В., Ковалев В.В. Холтеровское мониторирование у новорожденных с врожденными пороками сердца // Уральский медицинский журн. – 2010. – №5.– С. 96-100.

10. Миклашевич И.М., Школьников М.А., Сыркин А.Л. Длительное катамнестическое наблюдение естественного клинического течения и отдаленный прогноз непароксизмальных (хронических) суправентрикулярных тахикардий, манифестировавших в детском возрасте // Вестн. аритмологии. – 2005. – № 39.– С. 10-17.

11. Никулина С.Ю. Клинико-генеалогический анализ синдрома слабости синусового узла: автореф. дис.... канд. мед. наук. – Томск, 1993. – 24 с.

12. Орлов С.А. Корреляции антропометрических и функциональных показателей сердечно-сосудистой системы// Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии / Матер. IX Рос. конгресса. – М., 2010. – С. 150.

13. Bonnemeier H. Circadian profile of cardiac autonomic nervous modulation in healthy subjects: differing effects of aging and gender on heart rate variability // J. Cardiovasc. Electrophysiol. – 2003. – Vol.14, №8. – P. 791-799.

14. Connely J.M., Clubb F.J., W. Vaughn et al. Morphological changes in atrial appendages removed during the maze procedure: a comparison with autopsy controls // Cardiovasc. Pathol. – 2001. – Vol. 10, №1. – P. 39-42.

15. Daniels S.R., Morrison J.A., Sprecher D.L. et al. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents // Circulation. – 1999. – Vol.99, №4. – P. 541-546.

