

УДК 612.55:[616—022.361+616.839]—053.6

## ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ В ПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ У ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

М. Ф. Исмагилов, Н. В. Токарева

Кафедра нервных болезней (зав.— проф. Я. Ю. Попелянский) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени С. В. Курашова

Основные процессы регуляции температуры тела происходят в пределах лимбико-ретикулярного комплекса, главным образом в гипоталамо-стволовых структурах [3, 4]. Нарушение функционального состояния этих вегетативных образований может проявляться расстройствами терморегуляции [2]. Отклонения показателей терморегуляции служат объективным признаком дисфункции центральных отделов вегетативной нервной системы (ВНС) и могут использоваться в клинике при диагностике и оценке эффективности терапии различных вегетативных синдромов. К сожалению, терморегуляция почти не изучена при вегетативных нарушениях у детей пубертатного периода; нет сведений о ней также относительно здоровых детей той же возрастной группы.

Целью настоящего исследования являлось изучение характера рефлекторных температурных реакций и особенностей кожной термотографии с анализом проксимально-дистального и орально-каудального соотношений в пубертатном периоде как у здоровых, так и у больных детей с различными вегетативными нарушениями.

Обследовано 50 здоровых детей обоего пола в возрасте от 9 до 16 лет и 60 детей той же возрастной группы с перманентными и пароксизмальными вегетосудистыми нарушениями (симпатико-адреналовые, вагоинсулярные, мигренозные и обморочные пароксизмы). Начало клинических проявлений этих нарушений в основном совпадало с препубертатным и пубертатным периодами. Вегетосудистые нарушения у 12 детей развивались на фоне гипоталамического нейроэндокринного синдрома с явлениями гиперкортицизма.

Исследование проводили в одни и те же часы (от 15 до 17 ч) в теплой комнате или палате с помощью электротермометра. Терморегуляционный рефлекс (ТРР) определяли по методике Н. Н. Щербака (1935) с оценкой колебаний ректальной температуры при применении ручной водяной ванны с температурой  $+42^{\circ}$ . Учитывали выраженность и направленность температурного сдвига относительно показателей ректальной температуры в исходном и восстановительном периодах. Термотографию изучали на 10 симметричных участках тела: на лбу, щеке, шее, плече, кисти, груди, животе, бедре, голени и на стопе. Принимались во внимание асимметрия температурных показателей, а также их разница между наиболее удаленными участками тела «лоб-стопа» (орально-каудальный показатель), проксимальным и дистальным отделами рук и ног (проксимально-дистальный показатель).

Были установлены различия в показателях терморегуляции как у здоровых, так и больных детей в пубертатном периоде. Эти результаты сравнивали с соответствующими показателями у взрослых, имеющимися в литературе [1, 5]. Как видно из приведенной таблицы, у здоровых детей все показатели термотографии тела колеблются в более широких диапазонах, чем у здоровых взрослых, что, вероятно, свидетельствует о выраженной функциональной лабильности регулирующих температуру тела нервных механизмов.

Термоасимметрия в одной или нескольких областях, преимущественно в дистальных отделах рук и ног, выходила за пределы верхней границы нормы, то есть была выше  $0,5\%$  у  $70\%$  больных детей. Очень заметным было сужение границ разброса проксимально-дистального и орально-каудального показателей у больных детей, что обусловлено некоторым повышением температуры кожи дистальных отделов конечностей. Наряду с этим у  $11\%$  детей наблюдался даже извращенный вариант проксимально-дистального соотношения. В подобных случаях температура кожи дистальных

## Показатели терморегуляции у детей и взрослых

Показатели термотопографии	Группы обследованных		
	здоровые взрослые (А. Я. Браславец, 1971)	здоровые дети	больные дети
Асимметрия . . . . .	не более 0,4°	0,2°—0,5°	0,3°—2,0°
Проксимально-дистальный . . . . .	3,0°—4,0°	0,1°—5,0°	0,8°—2,0°
Орально-каудальный . . . . .	6,0°—8,0°	1,0°—6,0°	2,5°—4,5°

отделов рук и ног была выше, чем в проксимальных отделах и на туловище. Следует также отметить выраженную неустойчивость температуры кожи у больных детей, которая проявлялась значительной вариацией у одних и тех же лиц в течение одного дня или в различные дни исследования.

У больных, страдающих пароксизмальными вегетососудистыми расстройствами на фоне микроочаговой церебральной симптоматики, асимметрия температуры кожи встречается чаще и фиксируется одновременно в нескольких симметричных участках тела. Вероятно, это свидетельствует о наличии более выраженных нарушений функций вегетативных структур у этой категории больных.

Очень своеобразная картина выявляется у детей при изучении ТРР (рис. 1—4). Нормальный тип ТРР, аналогичный типу ТРР здоровых взрослых, отмечался только у 5 здоровых детей 9—10-летнего возраста. При данном типе ТРР к концу теплой (+42°) ручной ванны температура в прямой кишке обследуемого поднималась на

Графическое изображение ТРР по Шербаку:

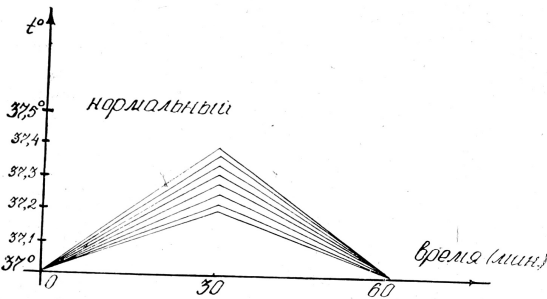


Рис. 1. Здоровые взрослые (нормальный тип ТРР).

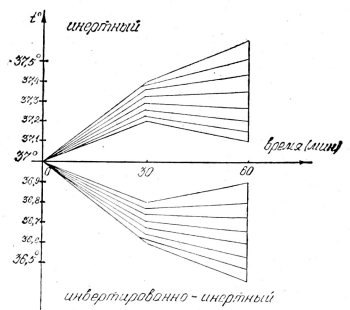


Рис. 2. Здоровые дети 9—16 лет (инертный и инвертированно-инертный типы ТРР).

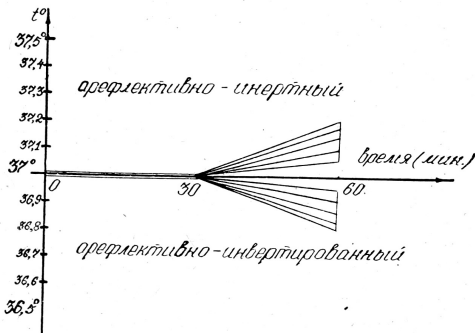


Рис. 3. Больные дети 9—16 лет (арефлексивно-инертный, арефлексивно-инвертированный типы ТРР).

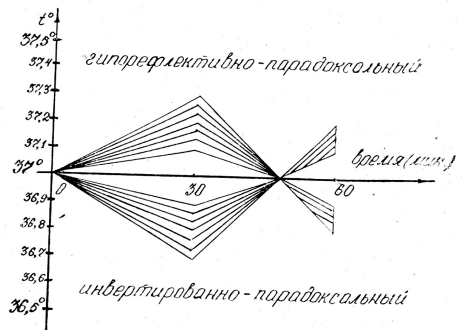


Рис. 4. Больные дети 9—16 лет (гиперрефлексивно-парадоксальный и инвертированно-парадоксальный типы ТРР).

0,4—0,6° и возвращалась к исходному уровню через 30 мин. У остальных 45 здоровых детей реакция терморегуляции была двух типов: инертной (42%) и инвертированно-инертной (48%). При инертном типе ТРР в прямой кишке ребенка или

подростка в ответ на тепловой раздражитель температура поднимается на  $0,4-0,6^{\circ}$ , но к исходному уровню в конце пробы не возвращается; может повыситься, остаться неизменной или несколько снизиться, не достигнув исходного уровня. При инвертированно-инертном типе ректальная температура в ответ на тепловой раздражитель снижается на несколько десятых градуса, оставаясь в течение длительного времени ниже исходной.

Таким образом, анализ ТРР у здоровых детей показал, что в пубертатном периоде нейрорегуляторные аппараты настолько лабильны, что их функциональные отклонения выходят за пределы физиологических параметров, разработанных без учета возраста. Только в препубертатном периоде эти показатели у некоторых детей соответствуют норме у взрослых.

При изучении ТРР у детей с вегетососудистыми и нейроэндокринными расстройствами, наряду с известными патологическими типами реакции на тепловую пробу, выявлено несколько новых вариантов ТРР. Инертный тип отмечался у 18 (30,0%) детей, инвертированно-инертный тип — у 15 (25,0%). Впервые обнаруженные нами арефлективно-инертный и арефлективно-инвертированный типы имели место у 13 (21,6%) детей. При этих типах ТРР в прямой кишке температура к концу воздействия теплового раздражителя оставалась на исходном уровне, а через 30 мин после ванны она либо повышалась, либо снижалась. У 14 (23,4%) больных детей отмечалась своеобразная реакция ТРР во второй фазе: при одном варианте ректальная температура к концу ручной ванны повышалась на  $0,1-0,2^{\circ}$  со снижением к концу пробы до значений, существенно ниже исходных. Этот тип ТРР мы назвали гипорефлективно-парадоксальным. При другом варианте — инвертированно-парадоксальном типе ТРР — ректальная температура в ответ на тепловой раздражитель сначала понижалась, а к концу восстановительного периода резко повышалась, значительно превысив исходный уровень.

Таким образом, показатели терморегуляции как у здоровых, так и у больных детей в пубертатном периоде отличаются от таковых у взрослых лиц, проявляясь колебанием в широком диапазоне проксимально-дистального показателя, снижением орально-каудального показателя и угнетением или извращением ТРР. Выявленные особенности терморегуляции у обследованных здоровых детей являются, по-видимому, отражением пубертатной перестройки вегетативных аппаратов, выражающейся функциональной лабильностью терморегуляционных структур.

У детей, страдающих вегетососудистыми расстройствами в пубертатном периоде, все терморегуляционные показатели были изменены более резко, чем у здоровых детей. Наиболее заметными оказались нарушения ТРР, которые проявились, наряду с известными типами реакции на тепловую пробу, появлением своеобразно извращенных — парадоксальных типов ТРР. Эти наблюдения извращений терморегуляции свидетельствуют, вероятно, о более глубоких нарушениях механизмов гипоталамостволовых структур, обеспечивающих температурный баланс у детей в пубертатном периоде с вегетососудистыми нарушениями.

Изложенные особенности терморегуляции у детей, являясь показателем функционального состояния гипоталамостволовых образований, должны учитываться при решении как диагностических, так и прогностических вопросов в клинике детской церебральной вегетативной патологии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Браславец А. Я. Некоторые показатели терморегуляции у лиц с гипотоническим состоянием при поражении центральной нервной системы на различных уровнях. Автореф. канд. дисс., Харьков, 1971.—2. Вейн А. М., Соловьева А. Д., Колосова О. А. Вегетососудистая дистония. М., Медицина, 1981.—3. Гурин В. Н. Центральные механизмы терморегуляции. Минск, Беларусь, 1980.—4. Иванов К. П., Усачева А. М. О роли дорсомедиальной области заднего гипоталамуса в терморегуляции и функциональные отношения с передним гипоталамусом. Физiol. журн. СССР, 1972, 5.—5. Каладзе Р. А. О нарушениях терморегуляции при поражении диэнцефальной области. Автореф. канд. дисс., М., 1959.—6. Щербак Н. Н. Основные труды по физиотерапии. Л., Известия, 1935, 680.

Поступила 17 сентября 1984 г.