

4. Всё это подтверждает необходимость раннего выявления СВД и ПСР для проведения комплексного лечения, включающего личностно-ориентированную психотерапию, направленную на развитие адаптивных механизмов совладания со стрессом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александровский Ю.А., Аведисова А.С. Терапия депрессий, протекающих с соматовегетативными расстройствами // Психиатр. и психофармакол. — 2003. — Т. 6, №1. — С. 10–13.
2. Антропов Ю.Ф., Шевченко Ю.С. Лечение детей с психосоматическими расстройствами. — СПб.: Речь, 2002. — 556 с.
3. Березанцев А.Ю. Психосоматика и соматоформные расстройства. — М.: Информационные технологии, 2001. — 199 с.
4. Березанцев А.Ю. Некоторые актуальные вопросы психопатологии телесной сферы // Рос. психиатр. ж. — 2000. — №6. — С. 11–18.
5. Великанова Л.П., Шевченко Ю.С. Психосоматические расстройства: современное состояние проблемы // Социальн. и клин. психиатр. — 2006. — Т. 15, вып. 4. — С. 79–91.
6. Довженко Т.В. Взаимосвязь аффективных и сердечно-сосудистых расстройств // Социальн. и клин. психиатр. — 2006. — Т. 15, вып. 3. — С. 69–80.
7. Исаев Д.Н. Психосоматические расстройства у детей. — СПб.: Питер, 2000. — 508 с.
8. Калачёва И.О., Карнаухова Е.Н. Психогенные расстройства у детей и подростков // Психиатр. и психофармакотерап. — 2003. — Т. 5, №1. — С. 23–25.
9. Коркина М.В., Марилов В.В. Роль психосоматических циклов в генезе психосоматических заболеваний // Ж. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. — 1998. — Т. 98, вып. 11. — С. 30–32.
10. Корнетов Н.А., Корнетов А.Н., Попова Г.А. Сравнительная оценка распространённости депрессивных расстройств в профильных отделениях соматического стационара // Социальн. и клин. психиатр. — 2006. — Т. 15, вып. 3. — С. 30–34.
11. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие / Под. ред. Д.Я. Райгородского. — Самара: БАХРАХ, 1998. — 672 с.
12. Сидоров П.И., Соловьёв А.Г., Новикова И.А. Психосоматическая медицина: руководство для врачей / Под ред. П.И. Сидорова. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 568 с.
13. Смуглевич А.Б. Депрессии в общемедицинской практике. — М.: Берег, 2000. — 160 с.
14. Старшенбаум Г.В. Психосоматика и психотерапия. — М.: Изд. института психотерапии и клинической психологии, 2006. — 275 с.
15. Холмогорова А.Б., Гаранян Н.Г., Довженко Т.В. Концепция соматизации: история и современное состояние // Социальн. и клин. психиатр. — 2000. — №4. — С. 81–97.

УДК 616.839: 616.24002.5084072.6: [612.897 + 612.819.9]

Т13

## ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА ПРИ ТУБЕРКУЛИНОДИАГНОСТИКЕ ПО МЕТОДУ МАНТУ И С ПОМОЩЬЮ ПРИК-ТЕСТА

Елена Александровна Бородулина\*, Ольга Сергеевна Козлова, Юлия Петровна Середина, Василий Викторович Королёв, Василий Фёдорович Пятин, Евгения Андреевна Амосова

Самарский государственный медицинский университет

#### Реферат

**Цель.** Оценка динамики вегетативного баланса у детей при туберкулинодиагностике (пробе Манту и прик-тесте) с помощью исследования вариабельности сердечного ритма.

**Методы.** У 30 детей (14 мальчиков и 16 девочек) в возрасте  $7,5 \pm 0,54$  лет регистрировали параметры вариабельности сердечного ритма до и во время пробы Манту и прик-теста.

**Результаты.** Сравнительный анализ проводимых методик выявил преимущества методики прик-тест: во время постановки пробы методом прик-теста прирост пульса у всех детей на 53% меньше, симпатическая активация регуляции деятельности сердца по параметру  $NN_{50}$  (количество пар кардиоинтервалов, отличающихся от соседних более чем на 50 мс) на 35% меньше, активность симпатического и парасимпатического тонуса на 32 и 15% меньше, чем во время пробы Манту. Индекс напряжённости регуляторных систем во время прик-теста на 25% меньше, чем во время обычной туберкулиновой пробы, выполненной шприцем.

**Вывод.** При выполнении прик-теста выявлена общая тенденция сохранения вагусного влияния на сердечную деятельность детей в отличие от пробы Манту; методика введения туберкулина с помощью прик-теста сопряжена с меньшим развитием психоэмоционального стресса у детей.

**Ключевые слова:** вариабельность сердечного ритма, вегетативный баланс, прик-тест, проба Манту, туберкулинодиагностика.

**FEATURES FOR THE AUTONOMIC BALANCE DURING TUBERCULIN DIAGNOSIS IN ACCORDANCE WITH THE MANTOUX METHOD AND USING THE SKIN PRICK TEST** E.A. Borodulina, O.S. Kozlova, Yu.P. Seredina, V.V. Korolev, V.F. Pyatin, E.A. Amosova. Samara State Medical University, Samara, Russia. **Aim.** To evaluate the dynamics of the autonomic balance in children during tuberculin diagnosis (Mantoux test and skin prick test) by investigating the heart rate variability. **Methods.** In 30 children (14 boys and 16 girls) aged  $7.5 \pm 0.54$  years the parameters of heart rate variability were recorded before and during the Mantoux test and skin prick test. **Results.** The comparative analysis of the used diagnostic

techniques revealed advantages of the prick test method: during the diagnostic testing procedure with the skin prick test the increase in the heart rate of all children was less by 53%, sympathetic activation of the regulation of cardiac activity according to the  $NN_{50}$  parameter (number of pairs of cardiac intervals, differing from the neighbouring ones by more than 50 ms) was less by 35%, the activity of the sympathetic and parasympathetic tone was less by 32 and 15% compared to such during the Mantoux test. The index of tension of the regulatory systems during the skin prick test was 25% less than during the normal tuberculin test carried out with a syringe. **Conclusion.** During the performance of the skin prick test a general tendency of preservation of the vagal influence on the cardiac function in children was revealed in contrast to the Mantoux test; the technique of injecting tuberculin using the skin prick test is associated with development of less emotional stress in children. **Keywords:** heart rate variability, autonomic balance, skin prick test, Mantoux test, tuberculin diagnosis.

Сердечный ритм подвержен постоянным изменениям под влиянием нейрогуморальных регуляторных механизмов, направленных на поддержание гомеостаза [8]. Вариабельность сердечного ритма (ВСР) отражает активность механизмов вегетативного контроля работы сердца и служит информативным показателем функционального состояния человека [7]. Данная методика находит применение в исследовании сердечно-сосудистых и вегетативных реакций при физической нагрузке [2], а также в клинической практике [3, 5, 10]. Существует связь ВСР с возрастом человека [4-6].

В доступной литературе мы не встретили публикаций об использовании метода определения ВСР при исследовании вегетативных механизмов регуляции сердечной деятельности и изучении динамики парасимпатического и симпатического тонуса у детей при болевых экстероцептивных раздражениях, сопряжённых с эмоциональным стрессом. Постановку туберкулиновой пробы можно отнести к типичной ситуации, при которой дети испытывают психоэмоциональное напряжение, прежде всего из-за боли, возникающей при раздражении болевых рецепторов кожи. Психофизиологическая реакция человека на болевое раздражение сопровождается сенсорным и аффективно-мотивационным ответами, проявляющимися физиологическими реакциями сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем [9, 11]. Применение прик-теста для проведения туберкулиновой пробы направлено на снижение болевой реакции ребёнка на данную процедуру [1].

Цель настоящей работы состояла в оценке динамики вегетативного баланса на основе методики определения ВСР у детей при туберкулинодиагностике, выполненной с помощью пробы Манту и прик-теста.

В исследовании приняли участие 30 детей (14 мальчиков и 16 девочек) в возрасте  $7,5 \pm 0,54$  лет, отобранных случайным образом. Родители всех детей подписали информированное согласие. У обследуемых регистрировали параметры ВСР в течение 5 мин в положении сидя с помощью пуль-

соксиметра «Элокс-01» (Россия). Датчик прибора помещали на дистальную фалангу указательного пальца левой руки. ВСР оценивали с помощью программного обеспечения «Elograf 3.0» (Россия) и программы «Kubios HRV ver 1.1». (Финляндия). Анализировали следующие параметры: NN (с) — длительность кардиоинтервала (КИ); STDNN (мс) — стандартное отклонение КИ; ЧСС (в минуту) — частота сердечных сокращений; STDHR (в минуту) — стандартное отклонение ЧСС;  $NN_{50}$  (ед.) — количество пар КИ, различающихся более чем на 50 мс; RMSSD (мс) — квадратный корень из среднего значения квадратов разностей длительностей последовательных КИ; СИМ (у.е.) — индекс активности симпатической системы в регуляции сердечного ритма; ПАР (у.е.) — индекс активности парасимпатической системы в регуляции сердечного ритма; ИНБ (у.е.) — индекс напряжения регуляторных систем по Р.М. Бавескому;  $SpO_2$  (%) — степень сатурации оксигемоглобином артериальной крови; RRTi (отн. ед.) — триангулярный индекс, который вычисляют как отношение общего количества КИ к высоте гистограммы всех КИ, построенной по дискретной шкале с шагом 8 мс; TINN (мс) — индекс триангулярной интерполяции гистограммы КИ.

Регистрацию ВСР проводили во время выполнения туберкулиновой пробы двумя методами: с помощью внутрикожной инъекции туберкулина шприцем (проба Манту с 2 туберкулиновыми единицами) и субэпидермального введения туберкулина прик-ланцетом (прик-тест).

Протокол исследования включал фоновую регистрацию исследуемых параметров ВСР перед каждым видом проб с туберкулином и регистрацию параметров ВСР во время постановки каждой из проб.

Данные обработаны статистически с помощью программного пакета «SPSS v 13.0» с использованием параметрических и непараметрических методов с предварительной проверкой данных на нормальность с помощью теста Колмогорова-Смирнова. Все результаты представлены в виде средних ве-

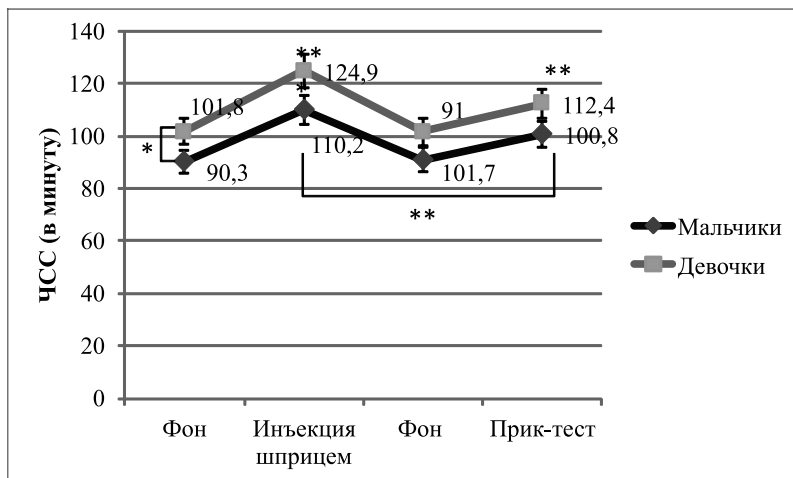


Рис. 1. Прирост частоты сердечных сокращений (ЧСС) в двух группах испытуемых во время туберкулиновой пробы, выполненной шприцем и с помощью прик-теста. Достоверность изменения параметра относительно фонового уровня между группами и методами постановки туберкулиновой пробы: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,001$ .

личин (М) и их стандартной ошибки (m), а также в виде относительных данных (отклонения в процентах от исходных значений). Изменения параметров считали достоверными при  $p < 0,05$ .

Исходное значение длительности КИ у девочек было на 14% ( $0,101 \pm 0,30$  с,  $p < 0,05$ ) меньше, чем у мальчиков. ЧСС у мальчиков в состоянии покоя была на 13% ( $11,5 \pm 4,25$  в минуту,  $p < 0,05$ ) меньше, чем у девочек (рис. 1). Также выявлено различие значений параметра  $NN_{50}$  между двумя группами обследуемых в состоянии покоя. В частности, величина  $NN_{50}$  у мальчиков на 52% ( $29,32 \pm 12,06$  ед.,  $p < 0,001$ ) больше, чем у девочек (рис. 2). Это свидетельствует о преобладании симпатических влияний на регуляцию сердечной деятельности у девочек в состоянии покоя и парасимпатических влияний — у мальчиков.

По данным ВСР во время выполнения пробы Манту шприцем (2 туберкулиновых единицы) у всех обследуемых происходило уменьшение средней длительности КИ на 18% ( $0,117 \pm 0,016$  с,  $p < 0,001$ ) относительно исходного уровня. В частности, у мальчиков значение этого параметра снижалось на 18% ( $0,123 \pm 0,039$  с,  $p < 0,001$ ), а у девочек — на 19% ( $0,112 \pm 0,016$  с,  $p < 0,001$ ) (табл. 1).

Выполнение туберкулиновой пробы в обеих группах обследуемых в этих же условиях вызывало прирост ЧСС на 22% ( $21,7 \pm 3,41$  в минуту,  $p < 0,001$ ) относительно исходного уровня. В частности, у мальчиков параметр увеличивался на 22% ( $19,9 \pm 6,13$  в минуту,  $p < 0,001$ ), а у девочек на 23% ( $23,2 \pm 2,86$  в минуту,  $p < 0,001$ ) относительно фона (см. рис. 1).

Параметр  $NN_{50}$ , показывающий количество пар КИ, отличающихся от соседних

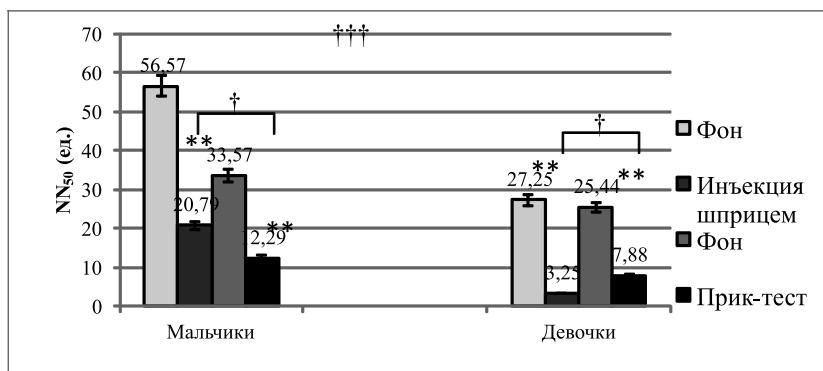


Рис. 2. Сокращение количества пар кардиоинтервалов, отличающихся от соседних более чем на 50 мс ( $NN_{50}$ ), в двух группах испытуемых во время туберкулиновой пробы, выполненной шприцем и с помощью прик-теста. Достоверность изменения параметра относительно фонового уровня: \*\* $p < 0,001$ . Достоверность изменения параметра между группами и методами: † —  $p < 0,05$ ; ††† —  $p < 0,001$ .

Таблица 1

Динамика параметров вариабельности сердечного ритма до и во время туберкулиновой пробы, выполненной шприцем и с помощью прик-теста

Параметр	Пол	Фон	Инъекция шприцем	Фон	Прик-тест
NN, мс	♂	0,701±0,039	0,578±0,038***	0,691±0,039	0,631±0,039***††
	♀	0,600±0,019‡	0,488±0,012***	0,599±0,016	0,543±0,013***††
SDNN, мс	♂	0,056±0,005	0,043±0,006	0,053±0,008	0,051±0,007
	♀	0,041±0,004‡	0,045±0,007	0,040±0,003	0,038±0,004
RMSSD, мс	♂	50,83±6,68	40,06±10,25	49,81±8,49	44,74±10,33
	♀	40,24±4,05	37,93±9,05	38,64±3,16	32,68±3,72
RRti, отн.ед.	♂	0,087±0,008	0,059±0,006**	0,074±0,009	0,066±0,005*
	♀	0,069±0,006	0,055±0,003**	0,066±0,004	0,054±0,004*
TINN, мс	♂	236,43±20,59	209,29±50,96	229,64±33,42	218,57±29,65
	♀	210,00±19,94	192,81±26,45	171,56±10,09	170,94±16,18
СИМ, у.е.	♂	2,86±0,62	4,86±1,60	4,14±0,93	3,14±0,73††
	♀	4,56±0,63‡	4,94±0,73	3,88±0,42	3,50±0,45
ПАР, у.е.	♂	14,29±1,33	17,43±2,12**	15,50±1,78	14,36±1,16†
	♀	10,56±1,11*	14,44±1,65**	14,63±1,06	12,56±1,19†
ИНБ, у.е.	♂	44,86±11,67	55,43±17,32	51,36±13,47	42,71±9,48††
	♀	65,63±10,14	69,44±11,42	54,38±4,97	50,56±5,94††
SpO <sub>2</sub> , %	♂	98,14±0,21	97,71±0,19	98,36±0,17	98,07±0,19
	♀	97,81±0,23	97,50±0,32	98,06±0,21	97,75±0,25

Примечание: данные представлены в виде среднего значения параметра и его стандартной ошибки (M±m); ♂ – группа мальчиков; ♀ – группа девочек; NN – длительность кардиоинтервала (КИ); STDNN – стандартное отклонение КИ; RMSSD – квадратный корень из среднего значения квадратов разностей длительностей последовательных КИ; RRti – триангулярный индекс; TINN – индекс триангулярной интерполяции гистограммы КИ; СИМ – индекс активности симпатической системы в регуляции сердечного ритма; ПАР – индекс активности парасимпатической системы в регуляции сердечного ритма; ИНБ – индекс напряжения регуляторных систем по Р.М. Баевскому; SpO<sub>2</sub> – степень сатурации оксигемоглобином артериальной крови. Достоверность изменения параметра относительно фонового уровня: \*p < 0,05; \*\*p < 0,01; \*\*\*p < 0,001. Достоверность изменения параметра между методами постановки туберкулиновой пробы: † – p < 0,05; †† – p < 0,01. Достоверность изменения параметра между группами: ‡ – p < 0,05.

более чем на 50 мс, и отражающий общую ВСР, уменьшался у всех обследуемых во время проведения стандартной туберкулиновой пробы на 72% (29,5±7,76 ед., p < 0,001) относительно фона. У мальчиков и девочек уменьшение NN<sub>30</sub> происходило на 63% (35,78±14,22 ед., p < 0,001) и 88% (24,0±5,49 ед., p < 0,001) относительно фона соответственно (см. рис. 2).

Изменение значения стандартного отклонения длительности КИ (SDNN), параметра RMSSD, степени сатурации оксигемоглобином артериальной крови (SpO<sub>2</sub>) во время стандартной пробы Манту достоверно не отличалось от фонового уровня (см. табл. 1).

Триангулярный индекс оценки ВСР, прямо пропорциональный парасимпатической активности, уменьшался в обеих группах обследуемых на 27% (0,021±0,004 отн.ед., p < 0,01) относительно первоначального уровня. У мальчиков и девочек значение пара-

метра RRti уменьшалось относительно фона на 31% (0,027±0,007 отн.ед., p < 0,01) и 21% (0,015±0,005 отн.ед., p < 0,01) соответственно, что отражает характерную тенденцию повышения симпатической активности в условиях более сильного ноцицептивного стимула.

Значение индекса СИМ в двух группах обследуемых недостоверно увеличивалось во время внутрикожной туберкулиновой пробы Манту с 2 туберкулиновыми единицами на 30% (1,33±0,64 у.е., p > 0,05). Индекс ПАР увеличивался во время внутрикожной туберкулиновой пробы Манту на 29% (3,53±1,12 у.е., p < 0,01). При внутрикожной туберкулиновой пробе Манту отмечено незначительное повышение ИНБ на 12% (6,97±8,90 у.е., p > 0,05) (см. табл. 1).

Во время выполнения прик-теста у всех детей выявлено уменьшение длительности КИ на 9% (0,058±0,022 с, p < 0,001) относительно исходного уровня. Причём у мальчиков продолжительность КИ уменьшалась на

9% ( $0,060 \pm 0,040$  с,  $p < 0,001$ ), а у девочек на 10% ( $0,057 \pm 0,015$  с,  $p < 0,001$ ) относительно состояния покоя (см. табл. 1). Однако между двумя группами обследуемых статистически значимые различия параметра отсутствовали.

Выполнение прик-теста вызывало прирост ЧСС в обеих группах пациентов на 11% ( $10,3 \pm 3,06$  в минуту,  $p < 0,001$ ) относительно состояния покоя. При этом у мальчиков увеличение ЧСС составило 11% ( $9,8 \pm 5,47$  в минуту,  $p < 0,001$ ), а у девочек — 11% ( $10,7 \pm 2,71$  в минуту,  $p < 0,001$ ) относительно фона (см. рис. 1).

Во время выполнения прик-теста значение параметра  $NN_{50}$  уменьшалось в двух группах обследуемых на 66% ( $19,3 \pm 4,46$  ед.,  $p < 0,001$ ) относительно фоновому уровню. Уменьшение параметра среди мальчиков и девочек составило 63% ( $21,28 \pm 6,84$  ед.,  $p < 0,001$ ) и 69% ( $17,56 \pm 5,93$  ед.,  $p < 0,001$ ) относительно исходного уровня соответственно (см. рис. 2).

SDNN и RMSSD во время выполнения прик-теста недостоверно отличались от фоновому уровню (см. табл. 1).

Во время выполнения прик-теста величина параметра  $RRti$  уменьшалась в двух группах детей на 16% ( $0,011 \pm 0,005$  отн.ед.,  $p < 0,001$ ) относительно фоновому уровню. Уменьшение параметра среди мальчиков и девочек составило 11% ( $0,008 \pm 0,003$  отн.ед.,  $p < 0,001$ ) и 18% ( $0,012 \pm 0,004$  отн.ед.,  $p < 0,001$ ) соответственно относительно исходного уровня.

Значение индекса СИМ незначительно снижалось в двух группах обследуемых на 17% ( $0,67 \pm 0,66$  у.е.,  $p > 0,05$ ) во время прик-теста (различия с исходным показателем статистически незначимы). Также отмечена тенденция к снижению ИНБ во время выполнения прик-теста на 11% ( $6,07 \pm 6,04$  у.е.,  $p > 0,05$ ) (см. табл. 1).

При выполнении прик-теста у обследуемых преобладание влияния парасимпатической нервной системы на сердце в состоянии покоя сохранялось. Уменьшение длительности КИ при прик-тесте у всех детей было вдвое меньшим, составив лишь 9% (до  $0,059 \pm 0,019$  с,  $p < 0,001$ ), чем во время выполнения туберкулиновой пробы шприцем (см. табл. 1). Прирост ЧСС во время прик-теста у всех обследуемых был на 53% ( $11,4 \pm 3,24$  в минуту,  $p < 0,001$ ) меньше, чем при классической туберкулиновой пробе (см. рис. 1). Менее выраженный хронотропный эффект на сердце при выполнении

прик-теста, скорее всего, свидетельствует о меньшей степени активации симпатической системы при данном воздействии в сравнении с инъекцией туберкулина шприцем.

Уменьшение параметра  $NN_{50}$  во время прик-теста в двух группах обследуемых было на 35% ( $10,2 \pm 6,11$  ед.,  $p < 0,05$ ) меньшим, чем во время пробы Манту с 2 туберкулиновыми единицами (см. рис. 2). Уменьшение триангулярного индекса во время прик-теста в двух группах обследуемых было на 11% ( $0,010 \pm 0,005$  отн.ед.,  $p < 0,05$ ) меньшим, чем при стандартной пробе Манту. Индекс СИМ во время прик-теста был на 32% ( $1,57 \pm 0,62$  у.е.,  $p < 0,01$ ) меньше, чем во время обычной туберкулиновой пробы, выполненной шприцем, а значение индекса ПАР во время прик-теста на 15% ( $2,43 \pm 1,08$  у.е.,  $p < 0,05$ ) меньше, чем во время обычной туберкулиновой пробы шприцем. Это означает сохранение соотношения парасимпатического и симпатического компонентов вегетативного баланса во время прик-теста на уровне, аналогичном состоянию покоя. ИНБ во время прик-теста был на 25% ( $16,0 \pm 7,70$  у.е.,  $p < 0,01$ ) меньше, чем во время обычной туберкулиновой пробы, выполненной шприцем (см. табл. 1). Всё это характеризует прик-тест как метод туберкулинодиагностики с менее выраженным стрессорным эффектом на вегетативный компонент психоэмоционального состояния обследуемых детей.

Основная закономерность взаимодействия центральных механизмов ноцицептивного и психоэмоционального контроля у детей по данным ВСР при выполнении прик-теста — сохранение преимущественно вагусного влияния на регуляцию сердечной деятельности практически на исходном уровне. Нами не выявлено достоверного различия в динамике ВСР по большинству показателей между группами девочек и мальчиков. Наконец, что самое важное, активация центральных механизмов взаимодействия между ноцицептивным и психоэмоциональным контролем сердечной деятельности была в меньшей степени выражена при проведении прик-теста по сравнению с пробой Манту. Это подтверждается меньшей динамикой ряда параметров ВСР (длительность КИ,  $NN_{50}$ ,  $RRti$ , индексов СИМ, ПАР, ИНБ) во время прик-теста.

Следовательно, анализ данных динамики вегетативного баланса на основе методики регистрации ВСР у детей при туберкулинодиагностике, выполненной с помощью



пробы Манту и прик-теста, позволяет утверждать, что методика прик-теста не сопряжена с развитием психоэмоционального стресса у детей.

## ВЫВОДЫ

1. Неинвазивная методика изучения ВСР в применении к исследованию психофизиологических реакций детей позволила объективно оценить динамику вегетативного баланса и отразить активность механизмов вегетативного контроля работы сердца при туберкулинодиагностике с помощью пробы Манту и прик-теста.

2. При выполнении прик-теста выявлена общая тенденция сохранения влияния блуждающего нерва на сердечную деятельность детей в отличие от пробы Манту.

3. Методика введения туберкулина с помощью прик-теста характеризуется меньшей выраженностью психоэмоционального стресса у детей в сравнении с классической пробой Манту.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бородулин Б.Е., Бородулина Е.А., Амосова Е.А., Галлей М.В. Вопросы туберкулинодиагностики у детей в современных условиях // *Вопр. соврем. педиатр.* — 2010. — №1. — С. 70–74.

2. Casonatto J., Tinucci T., Dourado A.C., Polito M. Cardiovascular and autonomic responses after exercise sessions with different intensities and durations // *CLINICS.* — 2011. — Vol. 66, N 3. — P. 453–458.

3. Dogru M.T., Simsek V., Sahin O., Ozer N. Differences in autonomic activity in individuals with optimal, normal, and high-normal blood pressure levels // *Arch. Turk. Soc. Cardiol.* — 2010. — Vol. 38, N 3. — P. 182–188.

4. Francis J., Watanabe M.A., Schmidt G. Heart rate turbulence: a new predictor for risk of sudden cardiac death // *Ann. Noninvas. Electrocardiol.* — 2005. — Vol. 10. — P. 102–109.

5. Gunduz H., Talay F., Arinc H. et al. Heart rate variability and heart rate turbulence in patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Cardiol. J.* — 2009. — Vol. 16, N 6. — P. 553–559.

6. McLachlan C.S., Ocsan R., Spence I. et al. Increased total heart rate variability and enhanced cardiac vagal autonomic activity in healthy humans with sinus bradycardia // *Proc. (Bayl. Univ. Med. Cent.).* — 2010. — Vol. 23, N 4. — P. 368–370.

7. Parati G., Mancia G. Cardiovascular variability is/is not an index of autonomic control of circulation // *J. Appl. Physiol.* — 2006. — Vol. 101. — P. 676–682.

8. Perkiomaki J.S., Makikallio T.H., Huikuri H.V. Fractal and complexity measures of heart rate variability // *Clin. Exp. Hypertens.* — 2005. — Vol. 27. — P. 149–158.

9. Stohler C.S., Zubieta J.K. Pain imaging in the emerging era of molecular medicine // *Methods Mol. Biol.* — 2010. — Vol. 617. — P. 517–537.

10. Vanderlei L.C., Pastre C.M., Hoshi R.A. et al. Basic notions of heart rate variability and its clinical applicability // *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* — 2009. — Vol. 24. — P. 205–217.

11. Xie Yu-F., Huo Fu-Q., Tang J.-Sh. Cerebral cortex modulation of pain // *Acta Pharmacol. Sinica.* — 2009. — Vol. 30. — P. 31–41.

УДК 616.33/.34-002.2-002.44-056.48-056.49-053.7

T14

## ДИАГНОСТИКА ПСИХОВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПОДРОСТКОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Геннадий Васильевич Кокуркин\*, Венера Петровна Акимова

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары

### Реферат

**Цель.** Разработать способ диагностики психовегетативных нарушений у подростков с заболеваниями верхних отделов пищеварительного тракта.

**Методы.** Обследованы 120 подростков. Основная группа — 90 подростков с заболеваниями верхних отделов пищеварительного тракта (средний возраст 15,9±2,5 лет): экстраверты (первая группа — 31 человек), центроверты (вторая группа — 37 человек), интроверты (третья группа — 22 человека). Группа контроля — 30 практически здоровых подростков в возрасте от 14 до 18 лет: 18 мальчиков и 12 девочек. К этой группе отнесены обследованные, не предъявлявшие жалоб на состояние здоровья, без хронических соматических и нервно-психических заболеваний в анамнезе, не имеющие отклонений со стороны соматического статуса.

Проводили клиническое обследование, определяли уровень экстра-интроверсии, кислотообразующую функцию желудка, характер вегетативной регуляции, оценивали психоэмоциональное состояние, проводили фиброэзофагогастродуоденоскопию, ультразвуковое исследование печени, желчевыводящих путей, поджелудочной железы, желудка и двенадцатиперстной кишки.

**Результаты.** Интроверты имели неблагоприятное течение заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта. У всех пациентов этой группы диагностирована язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, часто в патологический процесс было вовлечено несколько отделов пищеварительной системы. Наиболее распространёнными и выраженными симптомами были изжога, рвота, тошнота, понижение аппетита, у 65,7% пациентов выявлено повышение кислотообразования, у 86,4% — хеликобактериоз. Вегетативная регуляция характеризовалась ваготонией.

У экстравертов диагностировали гипертрофический диффузный гастродуоденит и эрозии двенадцатиперст-