

УДК 616.891.6

БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ТРЕВОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКИМ РАССТРОЙСТВОМ

Р.Ф. Гасанов¹, И.В. Макаров^{1,2}, Д.А. Емелина¹

¹ *Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М.Бехтерева,*

² *Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова*

Гиперкинетическое расстройство детского возраста (ГР), относящееся к смешанному/комбинированному варианту синдрома дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ-к), – это распространенное психическое заболевание детского и подросткового возраста, характеризующееся хроническим, не процессуальным течением и тенденцией к переносу части симптомов во взрослый возраст. Прогноз расстройства с точки зрения социальной адаптации относительно благоприятный, но проблема высокой коморбидности с некоторыми психическими расстройствами (тревожные, тикозные, расстройства настроения и другие) по мере взросления ребенка становится более острой. И если основные симптомы ГР (нарушение внимания, импульсивность, гиперактивность) по мере взросления отчасти компенсируются, отчасти редуцируются, то сопутствующие расстройства, напротив, постепенно выступают на первый план в клинической картине.

Одним из наиболее часто встречаемых коморбидных состояний при ГР являются тревожные расстройства (ТР), включающие генерализованное тревожное расстройство (ГТР), социальное тревожное расстройство (СТР) и фобическое тревожное расстройство (ФТР). В связи с этим понимание механизмов формирования коморбидных ТР у детей с ГР относится к ключевым этапам в построении алгоритмов медикаментозного лечения.

В настоящем исследовании предпринята попытка выделения биохимических маркеров ТР у детей с ГР. Работы по поиску биохимических маркеров ТР ранее предпринимались в середине 90-х годов М. J. Garvey и соавт. [4, 5], однако выделения коморбидных состояний не проводилось. В этих исследованиях у 45 человек, страдающих ГТР, были измерены показатели моноаминов, их предшественников и продуктов метаболизма. Авторы обнаружили устойчивое и статистически достоверное повышение показателей метаболизма норадреналина (гомованилиновая кислота) и серотонина (5-гидроксииндолуксусная

кислота) и отнесли их к биохимическим маркерам тревоги. Иных работ по поведению моноаминов у детей с ТР в мировой литературе обнаружено не было, также как и работ, отражающих особенности метаболизма моноаминов у детей с СТР и ФТР. Более того, отсутствуют данные о биохимических механизмах тревоги у детей в условиях коморбидности тревожных состояний и ГР.

Целью исследования явилась оценка влияния основных симптомов ГР на формирование тревожных расстройств и выделение биохимических маркеров тревожных состояний в условиях коморбидности гиперкинетического и тревожного расстройств у детей.

Материалы и методы исследования

Были обследованы дети с ГР в возрасте 6–10 лет, находящиеся на лечении в НМИЦ ПН им. В.М.Бехтерева: 182 ребенка (128 мальчиков и 54 девочки) с ГР. По клиническим характеристикам группа обследуемых была отобрана в соответствии с диагностическими критериями следующих рубрик МКБ-10: F90.0 (гиперкинетическое расстройство детского возраста), F91.1 (фобическое расстройство в детском возрасте), F91.2 (социальное тревожное расстройство в детском возрасте) и F41.1 (генерализованное тревожное расстройство). Все пациенты основной группы на момент исследования не получали медикаментозную терапию в течение 1 месяца. Оценка степени тяжести ГР проводилась по шкале SNAP-IV. Шкала предназначена для родителей детей с ГР и состоит из 43 вопросов, позволяющих в баллах оценить степень невнимательности, гиперактивности и импульсивности [13]. Степень тяжести определялась по шкале SNAP-IV, позволяющей измерить уровни невнимательности, гиперактивности и импульсивности. Вычисляемые по шкале SNAP-IV референтные пределы показателей нормы составляют: для невнимательности – до 2,13, для гиперактивности – до 1,89 и для импульсивности – до 1,95 условных единиц.

Кроме того, определялись биохимические параметры в суточной моче: содержание дофамина (ДА), норадреналина (НА), адреналина (А) и серотонина (Сер), их метаболитов – гомованилиновой кислоты (ГВК – метаболит ДА), ванилилминдальной кислоты (ВМК – метаболит НА), 5-гидрокситриптофана (5-НТР – метаболит триптофана) и 5-оксииндолуксусной кислоты (5-ОУИК – метаболит серотонина), а также их предшественников - триптофана (Три – предшественник серотонина) и тирозина (Тир - предшественник катехоламинов). Перечисленные биохимические параметры изучались в суточной моче в Независимых лабораториях Северо-Западного центра доказательной медицины методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с электрохимической детекцией (ЭХД) с учетом возраста пациента и анализом соответствию референтных значений [2, 16]. С целью косвенной оценки состояния ферментных систем обмена моноаминов были рассчитаны величины соотношения продуктов реакции к их предшественникам – ДА/Тир, ГВК/ДА, НА/ДА, А/НА и ВМК/(НА+А) и 5-НТР/Тир. Анализ данных проводился с помощью стандартного пакета прикладных программ «Statistica».

Результаты и их обсуждение

При анализе частоты и структуры тревожных расстройств были получены следующие результаты. Наиболее часто у детей с ГР наблюдалось ГТР (15%), что почти вдвое превышает указанную С. Mancini и соавт. [6] частоту тревожных расстройств (25%) при ГР, но не соответствует довольно высоким показателям частоты коморбидных ГР расстройств (49%), сообщаемой М. Юсе и соавт. [18]. Некоторые авторы [1] отмечают, что чаще всего при ГР встречаются ГТР, что соответствует нашим данным. СТР и ФТР встречались достоверно реже (по 7%, $p=0,018$) и составили, включая ГТР, в общей сложности 29%.

Оценивая поведение основных симптомов ГР в условиях коморбидности с тревожными расстройствами, мы сравнивали показатели невнимательности, гиперактивности и импульсивности при ГТР, СТР и ФТР. Оказалось, что при ГТР уровень невнимательности достоверно выше, чем уровень гиперактивности ($2,6 \pm 0,35$; $1,86 \pm 0,56$, $p < 0,001$), а уровень гиперактивности, в свою очередь, ниже уровня импульсивности ($1,86 \pm 0,56$; $2,36 \pm 0,59$, $p < 0,005$). При СТР уровень невнимательности, также как и при ГТР, оказался достоверно выше, чем уровень гиперактивности ($2,68 \pm 0,28$; $2,09 \pm 0,51$, $p < 0,001$), а уровень гиперактивности также был ниже уровня импульсивности ($2,09 \pm 0,51$; $2,67 \pm 0,3$, $p < 0,005$). При ФТР мы обнаружили подобную ГТР и СТР картину: уровень невнимательности достоверно выше, чем уровень гиперактивности ($2,63 \pm 0,28$; $1,95 \pm 0,27$, $p < 0,001$), а уровень гиперактивности, в свою очередь, ниже уровня импульсивности ($1,95 \pm 0,27$; $2,75 \pm 0,3$, $p < 0,005$). Таким образом, во всех случаях комор-

бидных тревожных состояний при ГР преобладает уровень импульсивности над невнимательностью и гиперактивностью.

Влияние параметрических показателей основных симптомов ГР (невнимательность, импульсивность, гиперактивность) на формирование тревожных расстройств изучалось методом дисперсионного анализа (табл. 1).

Таблица 1

Влияние уровней невнимательности, импульсивности и гиперактивности на формирование тревожных расстройств основной группы

	ГТР		СТР		ФТР	
	F	p	F	p	F	p
Уровень невнимательности	1,41	0,24	0,23	0,63	1,72	0,19
Уровень гиперактивности	3,51	0,06	0,36	0,55	0,01	0,99
Уровень импульсивности	0,06	0,81	3,09	0,08	6,09	0,01*

Примечания: ГТР – генерализованное тревожное расстройство, СТР – социальное тревожное расстройство, ФТР – фобическое тревожное расстройство, * – $p < 0,05$.

Из табл. 1 видно, что достоверным можно назвать только влияние уровня импульсивности у детей основной группы на формирование фобического тревожного расстройства. Непараметрический метод статистики (Spearman Rank Order Correlations), выполненный для выявления корреляций между повышенными уровнями невнимательности, гиперактивности и импульсивности (относительно референтных возрасту ребенка показателей) и частотой генерализованного, социального и фобического тревожных расстройств выявил достоверную и отрицательную корреляцию с повышенным уровнем невнимательности при ГТР ($R = -0,25$, $p < 0,05$). Таким образом, можно сделать вывод, что повышенный уровень невнимательности снижает вероятность формирования ГТР.

Обобщая полученные данные, можно прийти к следующему умозаключению: импульсивность у детей с ГР способствует формированию только фобического тревожного расстройства, а повышенная невнимательность снижает вероятность формирования генерализованного тревожного расстройства. Промежуточные результаты исследования, безусловно, требуют дополнительного изучения с привлечением более обширного клинического материала и методов. Однако в литературе также нет единого мнения о влиянии основных симптомов ГР на формирование тревожных состояний. Так, в некоторых источниках подчеркивается связь когнитивных нарушений, особенно избирательного внимания и рабочей памяти, с клиникой генерализованного тревожного расстройства [17], когда в результате дефицита базовой когнитивной обработки страдает, прежде всего, переключаемость внимания. Это не

противоречит данным М.Е. Renna и соавт. [11], относящим дефицит регуляции внимания к центральным механизмам когнитивной дисфункции при ГТР. Относительно роли импульсивности и гиперактивности в формировании тревожных состояний нет единого мнения. К примеру, А.Рiеро [9] склоняется к тому, что только моторный компонент импульсивности напрямую связан с клинической тяжестью симптомов ГТР, в то время как сам уровень импульсивности определяется влиянием дофаминовой и норадреналиновой систем и зависит от «слабости характера» индивида. Представляет интерес исследование К.Могг и соавт. [7], в котором изучались тревожные состояния у детей. Среди 860 человек сплошной выборки было выделено 67 пациентов с тревожными расстройствами. Обнаружено, что во всех случаях в группе детей с тревожными расстройствами (за исключением специфических фобий или фобических тревожных расстройств) наблюдалось снижение функции внимания по сравнению с остальными обследуемыми – группой детей с ГР и детьми без психической патологии. Некоторые авторы подчеркивают связь специфических фобий с импульсивностью, обращаясь к случаям, когда воздействие основного в патогенезе фобий фрустрирующего стимула вызывает яркие и выраженные реакции в виде импульсивной агрессии [12].

Для понимания механизмов, обеспечивающих подобную своеобразную картину основных симптомов ГР в условиях коморбидности с ТР анализировались биохимические показатели. Анализируемые средние биохимические показатели, выраженные в мкг/сут, следующие: А – 9,11±5,78,

НА – 13,06±6,03, ДА – 118,08±68,63, Сер – 0,16±0,21, Тир – 16,82±7,44, Три – 11,37±5,3, 5-НТР – 0,11±0,24, 5-ОИУК – 3,76±1,51, ГВК – 3,17±1,54, ВМК – 2,23±0,84.

Мы рассматривали корреляционные связи между выраженностью основных симптомов ГР (невнимательности, гиперактивности и импульсивности) и биохимическими параметрами (уровень моноаминов, их предшественников и продуктов метаболизма) при сопутствующих генерализованных, социальных и фобических тревожных расстройствах. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что при ГТР образуется наибольшее количество достоверных корреляционных зависимостей, которые, в основном, связаны с уровнями гиперактивности и импульсивности и, в меньшей степени, с показателями невнимательности. Уровни невнимательности, гиперактивности и импульсивности положительно коррелируют с 5-ОИУК (продукт обмена серотонина) и отрицательно с отношением ВМК/(А+НА), отражающим активность метаболизма катехоламинов. Чем выше метаболизм серотонина и ниже адреналина/норадреналина, тем выше показатели основных симптомов ГР. Уровень невнимательности при ГТР отрицательно коррелирует с уровнем дофамина, что можно объяснить результатом компенсации биохимического равновесия моноаминовых систем. Дополнительно необходимо отметить отрицательные корреляции между выраженностью гиперактивности и импульсивности и показателями уровня адреналина и норадреналина, отрицательную корреляцию между уровнем триптофана (предшественник тирозина) и

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа между показателями моноаминов, их предшественников и продуктов метаболизма и основными симптомами ГР при генерализованном, социальном и фобическом тревожными расстройствами

Показатели моноаминов, их предшественников и продуктов метаболизма	Генерализованное тревожное расстройство			Социальное тревожное расстройство			Фобическое тревожное расстройство		
	Нев	Гип	Имп	Нев	Гип	Имп	Нев	Гип	Имп
А	-0,31	-0,62*	-0,54*	0,33	0,07	-0,43	0,45	-0,54	0,17
НА	-0,36	-0,38*	-0,30	-0,15	0,10	0,43	0,15	0,08	0,16
ДА	-0,40*	0,01	-0,04	-0,28	-0,04	0,40	0,05	-0,04	-0,05
Сер	0,23	0,21	0,10	-0,37	0,12	0,52	0,02	-0,15	0,57
ВМК	0,13	0,10	0,28	0,49	0,46	0,05	0,41	-0,45	-0,39
Тир	-0,34	-0,46*	-0,48*	0,56	0,40	0,12	0,39	-0,67	-0,67
5-ОИУК	-0,57*	-0,61*	-0,57*	0,35	0,36	-0,01	0,37	-0,32	0,01
ГВК	-0,35	-0,55*	-0,50*	0,17	-0,01	0,37	0,29	-0,16	-0,53
5-НТР	0,23	0,24	0,16	-0,01	0,22	0,36	-0,12	0,44	-0,11
Три	-0,32	-0,61*	-0,59*	-0,17	0,34	0,31	0,58	-0,75*	-0,50
ДА/Тир	-0,08	0,41*	0,56*	-0,88*	-0,40	0,34	-0,13	0,27	0,32
НА/Тир	-0,01	0,09	0,16	-0,97*	-0,41	0,28	-0,15	0,48	0,61
5-НТ/Три	0,28	0,25	0,18	-0,30	0,11	0,53	-0,36	0,72*	0,09
ГВК/ДА	0,12	-0,29	-0,16	0,45	0,17	-0,08	-0,01	0,25	-0,14
НА/ДА	0,04	-0,29	-0,21	0,59	0,48	-0,34	-0,10	0,48	0,51
А/НА	-0,28	-0,45*	-0,41*	0,35	0,11	-0,45	0,47	-0,76*	-0,33
ВМК/(А+НА)	0,51*	0,45*	0,51*	0,31	0,32	0,10	0,02	-0,11	-0,36

Примечания: Нев – показатель невнимательности, Гип – показатель гиперактивности, Имп – показатель импульсивности, * – p<0,05.

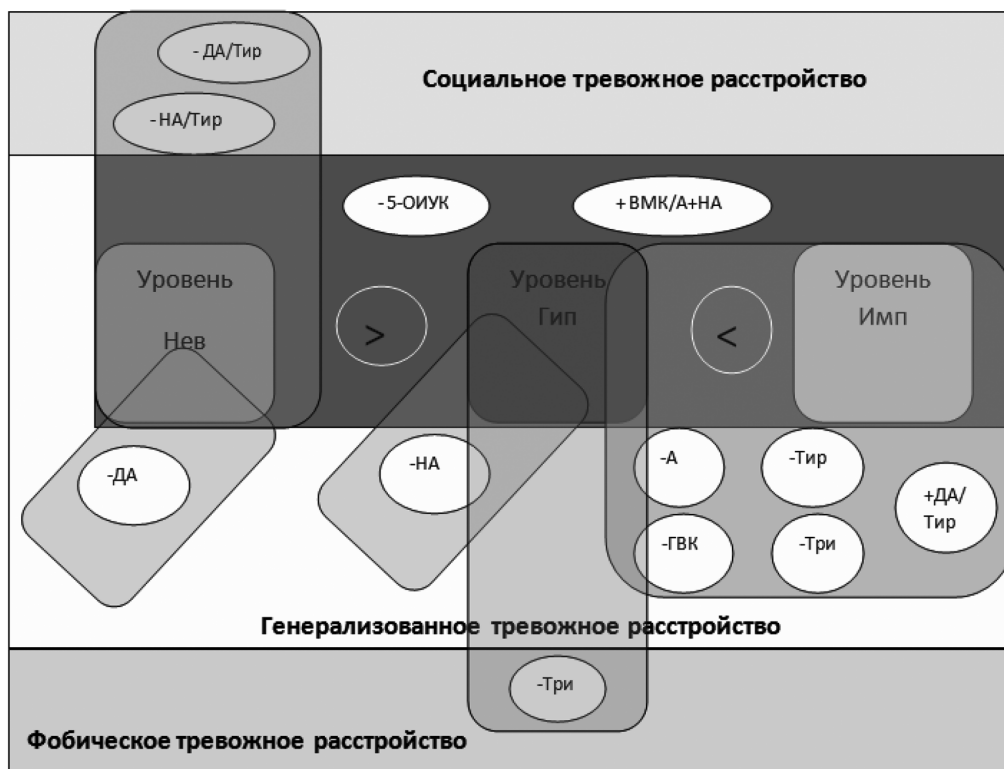


Схема поведения моноаминов при генерализованном, социальном и фобическом тревожных расстройствах у детей с гиперкинетическим расстройством и их связь с невнимательностью, гиперактивностью и импульсивностью

уровнем гиперактивности, а также положительную корреляцию между отношением ДА/Тир и уровнем импульсивности, что свидетельствует в пользу ведущей роли ферментативных систем метаболизма и катаболизма дофаминовой и норадренергической систем в патогенезе ГТР.

При СТР и ФТР выявлены немногочисленные достоверные корреляционные зависимости (схема). Для СТР они связаны с показателями невнимательности и обратно коррелируют с отношениями ДА/Тир и НА/Тир, что свидетельствует в пользу того, что чем ниже активность ферментативной системы метаболизма норадреналина и дофамина, тем выше показатель невнимательности у детей с ГР. Достоверной связи основных показателей ГР с активностью серотониновой системы при СТР не обнаружено. Для ФТР достоверные корреляции обнаружены с показателем гиперактивности: отрицательные корреляции с предшественником серотонина триптофаном и отношением А/НА, косвенно отражающими активность ферментов преобразования катехоламинов, и положительные – с отношением 5-НТ/Три, косвенно отражающим активность ферментов образования серотонина.

Выводы

У детей с гиперкинетическим расстройством в условиях коморбидности с тревожными состояниями повышение уровней невнимательности и/или гиперактивности с импульсивностью снижают вероят-

ность формирования тревожных расстройств. Таким образом, складывается впечатление, что не только гиперкинетическое расстройство создает предпосылки для формирования тревожных расстройств, но и сами сопутствующие тревожные расстройства ослабляют основные симптомы ГР. И во всех случаях условием формирования тревожных расстройств у детей с гиперкинетическим расстройством является достоверно высокий относительно других симптомов уровень импульсивности, что свидетельствует в пользу центральной роли импульсивности в патогенезе рассматриваемых коморбидных состояний.

По данным литературы, симптомы тревоги часто наблюдаются у пациентов с другими психическими расстройствами. Эпидемиологические исследования среди населения в целом показывают, что тревожные расстройства вне зависимости от возраста имеют распространенность примерно 21%, и значительное число пациентов с тревожными расстройствами не полностью отвечают на лечение [8]. Беспокойство и импульсивность являются двумя основными факторами риска суицидальности [9]. Импульсивность играет важную роль во многих психопатологических состояниях, она не является унитарным явлением и влияет на патогенез, течение, клиническую тяжесть многих психических расстройств [9, 13]. По мнению некоторых авторов, импульсивность может быть результатом взаимодействия нескольких компонентов. Традиционно указывалось, что импульсивность демонстрирует отрицательную связь с тревогой.

Такой подход основывался на теоретическом предположении, что тревога ориентирует человека на потенциальную опасность и способствует подавлению поведения в условиях повышенной угрозы [10]. На практике же, напротив, выявляется высокая частота коморбидности между тревожными расстройствами и расстройствами импульсного контроля [10]. Необходимы дальнейшие исследования для диагностики уровня импульсивности при тревожных расстройствах, а также для оценки влияния импульсивности на исходы тревожных расстройств [9]. Следует установить, может ли снижение импульсивности привести к снижению тревожности или, наоборот, может ли снижение тревожности привести к снижению импульсивности [15].

Ключевую роль в этом процессе играет серотониновая система, ослабление влияния которой, вероятно, способствует формированию сопутствующих тревожных расстройств: в большей степени – генера-

лизованного тревожного расстройства, в меньшей – социального тревожного. Во всех случаях отмечается изменение обмена моноаминов, чья роль выражается больше в ослаблении ферментативных систем, осуществляющих функцию катаболизма и метаболизма катехоламинов и выражающейся, если можно максимально обобщить, в ослаблении энергетической системы биосинтеза звеньев дофаминовой и норадренергической систем. Выявленные биохимические особенности у детей с ГР в условиях сочетания с тревожными состояниями могут объяснить феномен «подострой алекситимии», отмеченный R. Donfrancesco и соавт. [3], который возникает в условиях присоединения тревожных расстройств и характеризуется негрубым снижением способности к восприятию собственных эмоций и чувств, что косвенным образом подтверждает гипотезу об истощении компенсаторных механизмов при ГР, приводящем к присоединению тревожных состояний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чутко Л.С., Айкбеков К.А., Лапшина О.В., Сурушкина С.Ю., Никишена И.С., Яковенко Е.А., Анисимова Т.И. Коморбидные тревожные расстройства при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью // Журн. неврол. и психиатр. 2008. Т. 108, № 3. С. 34–39.
2. Энциклопедия клинических лабораторных тестов. М.: ЮНИМЕД-пресс, 2003.
3. Donfrancesco R., Di Trani M., Gregori P., Auggiano G., Melegari M.G., Zaninotto S., Luby J. Attention-deficit/hyperactivity disorder and alexithymia: a pilot study // Atten. Defic. Hyperact. Dis. 2013. Vol. 5, N 4. P. 361–367.
4. Garvey M.J., Noyes R.J., Woodman C., Laukes C. Relationship of generalized anxiety symptoms to urinary 5-hydroxyindoleacetic acid and vanillylmandelic acid // Psychiatry Res. 1995. Vol. 29, N 1. P. 1–5.
5. Garvey M.J., Noyes R.J., Woodman C., Laukes C. The association of urinary 5-hydroxyindoleacetic acid and vanillylmandelic acid in patients with generalized anxiety // Neuropsychobiology. 1995. Vol. 31, N 1. P. 6–9.
6. Mancini C., Van Ameringen M., Oakman J.M., Figueiredo D. Childhood attention deficit/hyperactivity disorder in adults with anxiety disorders // Psychol. Med. 1999. Vol. 29, N 3. P. 515–525.
7. Mogg K., Salum G.A., Bradley B.P., Gadelha A., Pan P., Alvarenga P., Rohde L.A., Pine D.S., Manfro G.G. (2015). Attention network functioning in children with anxiety disorders, attention-deficit/hyperactivity disorder and non-clinical anxiety // Psychol. Med. 1999. Vol. 45, N 12. P. 2633–2646.
8. Nutt D., Ballenger J. Anxiety Disord: Wiley-Blackwell, 2005.
9. Piero A. Personality correlates of impulsivity in subjects with generalized anxiety disorders // Comprehen. Psych. 2010. Vol. 51. P. 538–545.
10. Preve M., Mula M., Maltini E., Pini S. Panic-agoraphobic spectrum symptoms are associated with impulsivity in bipolar disorder // Ann. Depress Anxiety. 2014. N 1. P. 1016.
11. Renna M.E., Seeley S.H., Heimberg R.G. et al. Increased Attention Regulation from Emotion Regulation Therapy for Generalized Anxiety Disorder // Cogn. Ther. Res. 2018. Vol. 42. P. 121–134.
12. Schröder A., Vulink N., Denys D. Misophonia: Diagnostic Criteria for a New Psychiatric Disorder. PLoS ONE 8(1): e54706.
13. Swann A., Pazzaglia P., Nicholls A., Dougherty D.M., Moeller F.G. Impulsivity and phase of illness in bipolar disorder // J. Affect. Dis. 2003. Vol. 73. P. 105–111.
14. Swanson J.M. School-based assessments and interventions for ADD students. Irvine: K.C.PUBLISHING, 1992.
15. Taylor C.T., Hirshfeldt-Becker D.R., Ostacher M.J., Chow C.W., LeBeau R.T., Pollack M.H., Nierenberg A.A., Simon N.M. Anxiety is associated with impulsivity in bipolar disorder // J. Anxiety Dis. 2008. Vol. 22. P. 868–876.
16. Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4 ed. Elsevier: New Delhi; 2006.
17. Yang Y., Zhang X., Zhu Y., Dai Y., Liu T., Wang Y. Cognitive impairment in generalized anxiety disorder revealed by event-related potential N270[J] // Neuropsychiatr. Dis. Treat. 2015. Vol. 11. P. 1405–1411.
18. Yüce M., Zoroglu S., Ceylan F., Kandemir H., Karabekiroglu K. Psychiatric comorbidity distribution and diversities in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder: a study from Turkey // Neuropsychiatr. Dis. Treat. 2013. Vol. 9. P. 1791–1799.

БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ТРЕВОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКИМ РАССТРОЙСТВОМ

Р.Ф. Гасанов, И.В. Макаров, Д.А. Емелина

Биохимические маркеры тревожных состояний у детей с гиперкинетическим расстройством (ГР) практически не исследованы, хотя для терапевтического вмешательства в условиях коморбидности ГР и тревожных расстройств чрезвычайно необходимы эти данные. Целью проведенного исследования явилась оценка влияния основных симптомов гиперкинетического расстройства на формирование тревожных расстройств, а также выделение биохимических маркеров тревожных состояний в условиях коморбидности гиперкинетического и тревожного расстройств у детей.

Материалы и методы. Нами было обследовано 182 ребенка с ГР в возрасте 6–10 лет. Выделялись сопутствующие генерализованное, социальное и фобическое тревожные расстройства. Оценивалась выраженность основных симптомов ГР, изучалось содержание моноаминов, их предшественников и продуктов метаболизма в суточной моче. Оценка основных клинических симптомов (невнимательности, гиперактивности, импульсивности) проводилась по шкале SNAP-IV.

Результаты исследования поддерживают гипотезу о повышении уровня импульсивности в условиях коморбидности гиперкинетического и тревожных расстройств у детей. Ключевую роль в этом процессе играет серотониновая система, ослабление влияния которой, вероятно, способствует формированию сопутствующих тревожных расстройств, в большей степени, – генерализованного тревожного расстройства, в меньшей, – социального тревожного. Роль катехоламинов выражается в ослаблении ферментативных систем, осуществляющих функцию их катаболизма и метаболизма, таким образом ослабляя энергетическую систему биосинтеза звеньев дофаминовой и норадренергической систем.

Ключевые слова: гиперкинетическое расстройство, синдром дефицита внимания, импульсивность, генерализованное тревожное расстройство, социальное тревожное расстройство, фобическое тревожное расстройство, дофаминергическая система, норадренергическая система, серотониновая система, невнимательность, гиперактивность, импульсивность.

BIOCHEMICAL MARKERS OF ANXIETY DISORDERS IN CHILDREN WITH HYPERKINETIC DISORDER

R.F. Gasanov, I.V. Makarov, D.A. Emelina

Biochemical markers of anxiety states in children with hyperkinetic disorder (HD) has not been fully studied, although these data are extremely important for therapeutic intervention in conditions of comorbidity of HD and anxiety disorders. The aim of the study was to assess the influence of the main symptoms of HD on the formation of anxiety disorders and to allocate the biochemical markers of anxiety conditions in cases of HD and anxiety comorbidity in children.

Materials and methods. We examined 182 children with HD at the age of 6–10 years. Concomitant generalized, social, and phobic anxiety disorders were distinguished. We evaluated severity of the main symptoms of HD, studied the content of monoamines, their precursors and metabolic products in daily urine. Assessment of the main clinical symptoms (inattention, hyperactivity, impulsivity) was carried out on the SNAP-IV scale.

The results of the study support the hypothesis that comorbidity of HD and anxiety disorders in children increases level of impulsiveness. The key role in this process is played by the serotonin system, the weakening of which probably contributes to the formation of concomitant anxiety disorders: to a greater extent - generalized anxiety disorder, and to a lesser extent - social anxiety disorder. The role of catecholamines is expressed by a weakening of enzymatic systems responsible for their catabolism and metabolism and also expressed by a decrease of biosynthesis of dopamine and noradrenergic system units.

Key words: hyperkinetic disorder, attention deficit disorder, impulsivity, generalized anxiety disorder, social anxiety disorder, phobic anxiety disorder, dopaminergic system, noradrenergic system, serotonin system, carelessness, hyperactivity, impulsivity.

Гасанов Рауф Фаикович – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения детской психиатрии НМИЦ ПН им. В.М.Бехтерева; e-mail: raufgasanov@mail.ru

Макаров Игорь Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения детской психиатрии НМИЦ ПН им. В.М.Бехтерева, профессор кафедры психиатрии и наркологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова, главный детский специалист психиатр Минздрава России в СЗФО, председатель секции детской психиатрии РОП; e-mail: ppsy@list.ru

Емелина Дарья Андреевна – кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник отделения детской психиатрии НМИЦ ПН им. В.М.Бехтерева; e-mail: dashaberkos@mail.ru