

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ 6—7 ЛЕТ С СДВГ

М.М.Безруких¹, Е.С. Логинова²,
Институт возрастной физиологии РАО, Москва

Проведен сравнительный анализ уровня интеллектуального развития у детей 6—7 лет с СДВГ. Полученные данные позволили выявить особенности психофизиологической структуры интеллекта детей с СДВГ и без признаков дефицита внимания и гиперактивности. Психофизиологическая структура интеллекта детей 6—7 лет с СДВГ характеризуется более низким, по сравнению с контрольной группой, уровнем взаимосвязей вербального и невербального компонентов и недостаточным уровнем сформированности зрительно-пространственного восприятия и произвольной организации и регуляции деятельности.

Ключевые слова: интеллектуальное развитие, дети, СДВГ.

Comparative analysis of intellectual development of healthy 6—7-year-old children and children of the same age with ADHD was performed. The study revealed peculiarities of psychophysiological structure of the intellect of ADHD children: lower level of interactions between the verbal and non-verbal components and insufficient development of visuo-spatial perception and voluntary organization of activity.

Key words: intellectual development, children, ADHD.

Несмотря на длительную историю исследований когнитивных процессов при СДВГ, данные об особенностях интеллектуального развития у гиперактивных детей противоречивы. В тоже время доказано, что общим для всех форм синдрома СДВГ является нарушения процессов регуляции деятельности и внимания, тех ведущих (фоновых) компонентов психофизиологической структуры интеллектуальной деятельности, которые в значительной степени определяют сформированность вербального и невербального интеллекта [4] и являются центральным звеном в формировании любой познавательной деятельности [19].

У детей с СДВГ отмечается нарушения рабочей памяти, внутренней речи, эмоционального контроля, мотивации и уровня бодрствования (arousal), т.е. различных аспектов регуляции деятельности при отсутствии выраженных дефицитов операциональных процессов [18; 20].

Результаты некоторых исследований свидетельствуют о том, что существуют особенности развития зрительного и зрительно-пространственного восприятия, речи, памяти и других процессов, связанных с обработкой информации [7; 16].

Данные об интеллектуальном развитии детей с СДВГ противоречивы, но в большинстве работ указывается на отсутствие достоверных различий между деть-

Контакты: ¹ М.М. Безруких, Директор Института возрастной физиологии РАО; E-mail: ivfrael@yandex.ru

² Е.С. Логинова, зав. лаб. Возрастной психофизиологии и диагностики развития, тел.: 8-903-176-7262

ми с синдромом СДВГ и детьми контрольных групп. Отличия выявляются в тех исследованиях, когда синдром СДВГ является сопутствующим диагнозом к другим более серьезным заболеваниям [15; 17].

Таким образом, изучая детей с СДВГ, исследователи сталкиваются с неоднородностью самого синдрома и с особенностями формирования когнитивных процессов. В этой связи особый интерес представляет проведенный нами сравнительный анализ психофизиологической структуры интеллекта у детей 6–7 лет с СДВГ и в контрольной группе.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для диагностики уровня интеллектуального развития был использован детский вариант методики Д. Векслера в модификации А.Ю. Панасюка (1973). Обследовано 22 ребенка с СДВГ и 25 детей контрольной группы в возрасте 6–7 лет.

Тестирование проводилось по 12 субтестам: 6 вербальным с (1–6 субтест) и 6 невербальным с (7–12 субтест).

Вербальные субтесты характеризуют способность ребенка воспринимать и анализировать обращенную к нему речь и отражают развитие тех психических функций, которые обеспечивают выполнение задания.

Невербальные субтесты – это преимущественно задания, требующие пространственных умений и основанные на практически-образном действенном мышлении.

Для анализа психофизиологической структуры интеллекта была использована разработанная нами психофизиологическая структура субтестов теста Д. Векслера [4] (табл. 1).

Таблица 1

Психофизиологическая структура деятельности, составляющая основу субтестов вербального (1–6) и невербального (7–12) интеллекта

Субтесты	Психофизиологическая структура деятельности
1. «Осведомленность»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Уровень речевого развития и объем активного и пассивного словаря. Общий запас сведений и знаний. Долговременная слухо-речевая память. Вербально-логическое мышление.
2. «Понятливость»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Анализ ситуации. Уровень речевого развития и актуальный словарный запас. Способность к построению развернутого высказывания и умение применять правила. Долговременная слухо-речевая память. Абстрактное и логическое мышление.

3. «Арифметика»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное, активное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Вербально-логическое мышление. Сформированность механизмов вербально-мнестических действий. Сформированность счетных операций, пространственных представлений и зрительно-пространственного восприятия. Регулирующая функция внутренней речи. Слухо-речевая кратковременная и зрительная оперативная память. Способность к формированию новых навыков.
4. «Сходство»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Уровень речевого развития (состояние активного и пассивного словаря). Запас сведений и знаний. Способность обобщать, анализировать, синтезировать и оперировать понятиями. Вербально-логическое и абстрактное мышление. Слухо-речевая долговременная память.
5. «Словарь»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Вербально-логическое и абстрактное мышление, уровень речевого развития и умение строить развернутое высказывание, состояние активного и пассивного словаря. Долговременная слухо-речевая память.
6. «Повторение цифр»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Слухо-речевая кратковременная и оперативная память. Уровень сформированности последовательности вербально-мнестических действий.
7. «Недостающие детали»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное зрительное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Запас сведений и знаний. Уровень сформированности регулирующей функции внутренней речи. Пространственное восприятие. Зрительно-пространственная деятельность (умение решать перцептивные задачи).

8. «Последовательные картинки»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Наглядно-образное и вербально-логическое мышление. Умение устанавливать причинно-следственные и временные связи. Уровень сформированности регулирующей функции внутренней речи. Актуальный словарный запас. Запас сведений и знаний. Пространственное восприятие.
9. «Кубики Кооса»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное зрительное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Конструктивное мышление. Пространственный анализ и синтез, схематическое представление о пространстве. Зрительно-моторные координации. Способность к формированию новых навыков.
10. «Сложение фигур»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Регулирующая функция внутренней речи. Пространственный анализ и синтез. Зрительно-пространственное восприятие. Зрительная память. Зрительно-моторные координации. Способность к формированию новых навыков. Скорость и темп работы.
11. «Кодирование»	Произвольная организация и регуляция деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Зрительно-пространственная деятельность. Зрительная кратковременная память. Способность удерживать в памяти закономерность последовательности символов. Зрительно-моторные координации. Способность к формированию новых навыков. Темп и скорость работы.
12. «Лабиринт»	Произвольная регуляция и организация деятельности. Произвольное внимание (устойчивость, распределение, концентрация). Нервно-мышечная регуляция и контроль движений. Зрительно-моторные координации. Темп и скорость работы.

В связи с тем, что выполнение задания каждого субтеста определяется многими факторами, то нарушаться оно может как от недостаточности одного из них, так и при совокупном, комплексном дефиците или несформированности различных функций.

Для того чтобы оценить этот фактор, необходимо провести качественный анализ выполнения заданий и сопоставить показатели данного субтеста с показателями субтестов, имеющих сходные с ним компоненты психофизиологической структуры.

Важно отметить что, в процессе выполнения каждого задания анализировались особенности организации деятельности — понимание инструкции, планирование, контроль и коррекция деятельности, что позволило при необходимости провести качественный анализ полученных данных [2; 8]. Именно эти функции страдают у детей с СДВГ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенный в нашем исследовании анализ вербального и невербального компонентов интеллекта у детей с СДВГ и контрольной группы показал, что уровень сформированности психофизиологических функций, определяющих эффективность реализации вербальных и невербальных задач, имеет свои особенности у детей этих групп (табл.2).

Так у детей контрольной группы выявлен высокий уровень развития вербально-логического мышления, достаточный запас сведений и знаний, хорошо сформированная долговременная и рабочая память. Об этом свидетельствуют высокие среднегрупповые значения субтестов 1, 2, 3 и 4 («Осведомленность», «Понятливость», «Арифметика» и «Сходство»), показатели которых находятся выше верхних границ нормативных значений.

Для выполнения субтеста 5 («Словарь») требуется достаточный лексический запас (вербальный объем — тест вербального определения). Успешность выполнения этого субтеста зависит от объема вербальной информации, и в этом отношении субтест 5 «Словарь» перекрывается субтестом 1 «Осведомленность».

Субтест 6 «Повторение цифр» измеряет объем кратковременной слуховой памяти и частично зрительно-речевой, т.к. цифры имеют, значительно большую, чем слова, наглядную опору.

Показатели выполнения субтестов 5 и 6 («Словарь» и «Повторение цифр») несколько ниже, но также находятся в верхних пределах нормативных границ.

В группе детей с СДВГ показатели выполнения четырех вербальных субтестов 1, 2, 3 и 4 («Осведомленность», «Понятливость», «Арифметика» и «Сходство») также достаточно высоки, но несколько ниже, чем у детей контрольной группы и находятся либо в верхних границах нормативных значений или на верхней нормативной границе. В то же время низкие показатели выполнения вербальных субтестов 5 и 6 («Словарь» и «Повторение цифр») свидетельствуют о недостаточном уровне развития таких структурных компонентов интеллекта как объём актуального словарного запаса и возможности построения развернутого высказывания, кратковременной слухо-речевой оперативной памяти и зрительно-речевой памяти. Достоверность различий отмечена только в субтестах 1, 2 и 6 («Осведомленность», «Понятливость» и «Повторение цифр»). Несмотря на низкую степень достоверности вербальных субтестов 1, 2 и 6 («Осведомленность», «Понятливость» и «Повторение цифр») дети с СДВГ выполняли эти задания с более низким качеством, чем дети контрольной группы.

Таблица 2

Показатели вербального и невербального интеллекта у детей 6–7 лет с СДВГ и в контрольной группе (средние значения по группам в баллах)

С/тесты	Группы учащ-ся	M±m	σ	Min	Max	Границы норма-х значений	
						Min	Max
1*	1 контр.	17,42±0,63	3,97	6,0	20,0	7,9	14,7
	2 СДВГ	14,20±1,23	4,75	4,0	20,0		
2*	1 контр.	14,25±0,68	4,32	3,0	20,0	7,4	12,6
	2 СДВГ	10,80±1,39	5,37	3,0	19,0		
3	1 контр.	15,22±0,55	3,47	9,0	20,0	9,2	14,4
	2 СДВГ	13,87±1,13	4,39	8,0	20,0		
4	1 контр.	19,0±0,33	2,09	12,0	20,0	7,0	13,4
	2 СДВГ	18,20±0,78	3,00	10,0	20,0		
5	1 контр.	11,12±0,46	2,90	6,0	20,0	9,2	14,8
	2 СДВГ	9,60±0,90	3,50	4,0	16,0		
6*	1 контр.	11,50±0,31	1,95	8,0	15,0	6,5	12,9
	2 СДВГ	9,70±0,65	2,53	6,0	14,0		
7	1 контр.	13,60±0,50	3,14	6,0	18,0	7,9	14,7
	2 СДВГ	14,40±0,82	3,16	5,0	18,0		
8	1 контр.	14,10±0,51	3,21	10,0	20,0	7,4	12,6
	2 СДВГ	13,27±0,75	2,92	7,0	18,0		
9**	1 контр.	15,38±0,55	3,45	5,0	20,0	9,2	14,4
	2 СДВГ	10,07±1,24	4,79	4,0	20,0		
10	1 контр.	13,65±0,51	3,22	6,0	19,0	7,2	11,6
	2 СДВГ	11,73±0,86	3,33	5,0	16,0		
11	1 контр.	10,93±0,43	2,70	5,0	16,0	8,0	12,3
	2 СДВГ	11,00±0,72	2,80	7,0	18,0		
12	1 контр.	14,38±0,41	2,62	10,0	20,0	7,4	11,8
	2 СДВГ	12,60±1,05	4,07	5,0	20,0		
ВИП***	1 контр.	129,50±2,23	14,10	91,0	148,0	70,3	136,7
	2 СДВГ	118,00±4,98	19,20	84,0	148,0		
НИП*	1 контр.	125,43±2,23	14,12	96,0	156,0	80,9	119,3
	2 СДВГ	114,80±4,10	15,84	89,0	153,0		
ОИП*	1 контр.	130,43±2,23	14,10	93,0	153,0	84,0	121,6
	2 СДВГ	117,93±4,42	17,14	85,0	154,0		

Примечание: 1–6–вербальные субтесты; 7–12–невербальные субтесты; ВИП – вербальный интегральный показатель; НИП – невербальный интегральный показатель; ОИП – общий интеллектуальный показатель. * – достоверность на уровне тенденции ($p < 0,05$); ** – достоверно, $p < 0,01$; *** – высокая достоверность, $p < 0,001$

Выделение наиболее существенных признаков при обобщении и классификации (категории) является главным в субтесте 4 «Сходство» (тест вербального абстрагирования). Одинаково высокие показатели выполнения субтеста 4 («Сходство») скорее свидетельствуют о наученности, так как в основе этого субтеста лежат задания, которые многократно повторяются в течение дошкольного обучения.

Таким образом, качество выполнения вербальных субтестов в контрольной группе выше, чем в группе детей с СДВГ. У детей контрольной группы выявлен высокий уровень сформированности структурных компонентов вербально-логического мышления, речи, внимания и произвольной регуляции деятельности, а дети с СДВГ выполняли эти задания с более низким качеством.

При анализе показателей невербального интеллекта выявлено, что дети обеих групп успешно справлялись с невербальными субтестами. В среднем, по группам, результаты выполнения практически всех невербальных субтестов находятся или в верхних границах нормативных значений или даже выше них. Это свидетельствует о развитии таких важных функций, как наглядно-образное мышление и пространственное восприятие, зрительная память и внимание. В то же время в группе детей с СДВГ субтест 9 («Кубики Кооса») имеет средний показатель на нижней границе нормативных значений и достоверно ($p < 0,01$) отличается от детей контрольной группы. Это согласуется с результатами некоторых исследований, свидетельствующих о том, что у детей с СДВГ существуют особенности развития зрительного и зрительно-пространственного восприятия [7; 16]. В психофизиологической структуре субтеста 9 «Кубики Кооса» ведущую роль играет произвольная организация и регуляция деятельности, схематическое представление о пространстве, операции пространственного анализа и конструктивное мышление (необходимо мысленно расчленить образец на части, соответствующие элементам конструкции, т.е. заранее наметить принцип построения конструкции).

В основе выполнения субтеста 10 «Сложение фигур» ведущим является непосредственно зрительно-пространственное восприятие (требуется быстро определить целое и соотношение его частей). Расхождение оценок в субтестах 9 и 10 («Кубики Кооса» и «Сложение фигур») может свидетельствовать о преимущественном развитии или недостаточности (несформированности) одного из указанных компонентов зрительно-пространственной деятельности. В то же время известно, что нарушение обобщенного восприятия пространственных отношений наблюдается при поражении нижнетеменной области левого полушария, а дефицит непосредственного оптико-пространственного восприятия указывает на поражение той же области правого полушария у детей [5]. Поэтому расхождение оценок в субтестах 9 и 10 («Кубики Кооса» и «Сложение фигур») может дать основание для предположения о несформированности функций связанных с развитием определенных структур мозга.

Обобщенное представление о пространстве необходимо для формирования понятия числа и одной из сторон импрессивной речи — понимания некоторых логико-грамматических конструкций, которые относятся к функциям левого

полушария [5; 14]. В связи с этим сочетание низких оценок в субтестах 5, 6 и 9 («Словарь», «Повторение цифр» и «Кубики Кооса») можно рассматривать как следствие одного радикала – несформированности или дефицита пространственных функций.

Таким образом, анализ выполнения невербальных заданий свидетельствует о том, что дети двух групп выполняли эти задания успешно, однако у детей с СДВГ выявлены трудности при решении зрительно-пространственных задач.

При анализе интегральных показателей интеллекта проявляются четкие различия между исследуемыми группами детей.

Анализ интегральных показателей интеллекта свидетельствует, что среднегрупповые вербальный (ВИП), невербальный (НИП) и общий интегральные (ОИП) показатели в контрольной группе достоверно ($p < 0,05$; $p < 0,001$) выше, чем у детей с СДВГ.

В связи с тем, что не выявлено существенных различий в выполнении вербальных и невербальных субтестов, а интегральные показатели ВИП и НИП достоверно отличаются, можно предположить, что это связано с сохранностью операциональной структуры разных видов деятельности, но дефицитом организации внимания и произвольной регуляции деятельности.

Корреляционный анализ позволил получить дополнительные данные о внутренней структуре и связи отдельных показателей интеллекта между собой. Анализ коэффициентов корреляции свидетельствует о том, что теснота корреляционных связей по своей структуре и количеству значимых коэффициентов корреляций качественно отличается в исследуемых группах, соответственно 70 и 44 связи (табл. 3, 4).

Таблица 3

Интеркорреляции вербальных и невербальных субтестов у детей контрольной группы 6–7 лет

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0,433	0,474	0,365	0,413		0,581	0,448		0,376			0,729	0,526	0,703
2			0,670	0,629	0,320	0,488		0,477	0,353			0,791	0,516	0,729
3					0,397	0,376			0,341	0,618	0,400	0,595	0,533	0,618
4				0,450		0,652	0,432	0,378	0,367			0,677	0,560	0,691
5						0,421						0,681		0,533
6									0,401	0,348		0,477	0,375	0,475
7							0,552					0,659	0,646	0,721
8								0,384	0,488			0,416	0,724	0,622
9									0,405		0,436	0,419	0,694	0,609
10										0,360	0,378	0,456	0,757	0,649
11												0,453	0,472	0,495
12													0,549	0,460
13													0,699	0,923
14														0,913

В контрольной группе корреляционное взаимодействие вербальных и невербальных субтестов по числу образованных, статистически достоверных и значимых связей выше, чем в группе детей с СДВГ (табл. 3).

Например, субтесты, имеющие в своей основе факторы речи, вербально-логического мышления, памяти и произвольного внимания достоверно коррелируют между собой, а также высоко с интегральными показателями ВИП, НИП и ОИП. Так, субтесты 1 и 2 («Осведомленность», «Понятливость») коррелируют с субтестами 3, 4, 5 и 6 («Арифметика», «Сходство», «Словарь» и «Повторение цифр»; $r = 0,32099 \pm 0,670$). Отмечена высокая корреляция субтеста 2 («Понятливость») и субтестами 4 и 5 («Сходство» и «Словарь»; $r = 0,629 \pm 0,670$).

Представляется интересным, что в данной группе детей вербальные субтесты 1–5 («Осведомленность», «Понятливость», «Арифметика», «Сходство» и «Словарь») достоверно коррелируют с невербальными субтестами 7 и 10 («Недостающие детали», «Сложение фигур»). В основе успешного выполнения заданий данных субтестов лежат сформированность перекрывающихся функций: вербально-логического мышления, речи, пространственного восприятия, памяти и произвольного внимания.

Невербальные субтесты в большей степени коррелируют между собой и высоко и очень высоко с интегральными показателями интеллекта ВИП, НИП и ОИП.

Например, субтесты 8 и 9 («Последовательные картинки», «Кубики Кооса») взаимодействуют с субтестом 10 («Сложение фигур»). В психофизиологической структуре данных субтестов сформированность внутренней речи, наглядно-образного и вербально-логического мышления, функции пространственного анализа и синтеза и структурные компоненты организации деятельности.

Результаты обследования детей контрольной группы совпадают с исследованиями других авторов и с нашими ранними исследованиями детей без трудностей обучения [4]. Большое количество связей образованных как внутри, так и между структурами интеллекта свидетельствуют о возможности поддержания менее сформированных психофизиологических функций за счет более сформированных.

В группе детей с СДВГ картина корреляционного взаимодействия вербальной и невербальной структур интеллекта отличается от контрольной группы и больше похожа на ту, которую мы встречаем у детей с трудностями обучения [4] (табл.4).

Среди вербальных субтестов большей корреляционной активностью обладают субтесты 1, 2 и 6 («Осведомленность», «Понятливость» и «Повторение цифр», $r = 0,537 \pm 0,692$), высоко коррелируя между собой, а также с вербальным интегральным показателем ВИП и общим показателем интеллекта ОИП ($r = 0,580 \pm 0,864$).

Среди вербальных субтестов с интегральным невербальным показателем НИП коррелируют только субтесты 2 и 3 («Понятливость», «Арифметика»).

Общими компонентами психофизиологической структуры этих трех вербальных субтестов является регулирующая функция речи, объем сведений и знаний, рабочая память и структурные компоненты организации деятельности.

Таблица 4

*Интеркорреляции вербальных и невербальных субтестов
у детей 6–7 лет с СДВГ*

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		0,600	0,692	0,613	0,565							0,864		0,761
2		0,586			0,610			0,642	0,528			0,764	0,650	0,793
3					0,537		0,673					0,761	0,568	0,758
4						0,646						0,666		0,580
5												0,610		
6								0,711				0,711		0,691
7										0,549				
8									0,590		0,600		0,679	0,591
9									0,580		0,548	0,543	0,774	0,705
10												0,535	0,708	0,673
11													0,616	
12													0,761	0,594
13													0,615	0,930
14														0,861

Невербальные субтесты в меньшей степени взаимодействуют между собой, что подтверждают данные многих исследований, и в большей степени с невербальным интегральным показателем НИП и общим показателем ОИП ($r=0,591\div 0,930$).

Так как есть данные о том, что в этом возрасте невербальный интеллект имеет менее жесткую структуру и служит базой для развития познавательных функций, то можно предполагать наличие резервов в организации и реализации когнитивной деятельности, которые необходимо использовать для компенсации дефицитов развития, но которые недостаточно включены в организацию деятельности [6; 11; 12].

На рисунке 1 представлена структура взаимосвязей внутри вербальных компонентов интеллекта у детей 6–7 лет с признаками СДВГ и детей контрольной группы (без признаков СДВГ).

У детей контрольной группы (рис.1А) наибольшее количество корреляционных связей имеют субтесты 1, 2, 4 и 5 («Осведомленность», «Понятливость», «Сходство» и «Словарь»). Успешное выполнение заданий этих субтестов зависит от степени сформированности вербально-логического и абстрактного мышления, долговременной слухо-речевой памяти, уровня речевого развития и способности к построению развернутого высказывания, умения обобщать, анализировать, синтезировать и оперировать понятиями.

У детей с признаками СДВГ (рис. 1Б) фокус связей приходится на субтесты 1, 3 и 6 («Осведомленность», «Арифметика» и «Повторение цифр»). Общими компонентами психофизиологической структуры этих субтестов являются произ-

вольная организация и регуляция деятельности, долговременная и кратковременная рабочая память, сформированность механизмов вербально-мнестической деятельности, а также объем и умение оперировать вербальной информацией (общий запас сведений и знаний).

Таким образом, как видно из рисунка 1 (А и Б) внутри вербального компонента интеллекта структура корреляционных связей, а следовательно и возможность поддержания недостаточно сформированных психофизиологических функций у детей двух групп существенно отличаются. Так у детей контрольной группы на первое место выходит речевое опосредование психической деятельности (экспрессивная и импрессивная речь), а у детей с СДВГ произвольное внимание и произвольная регуляция и организация деятельности.

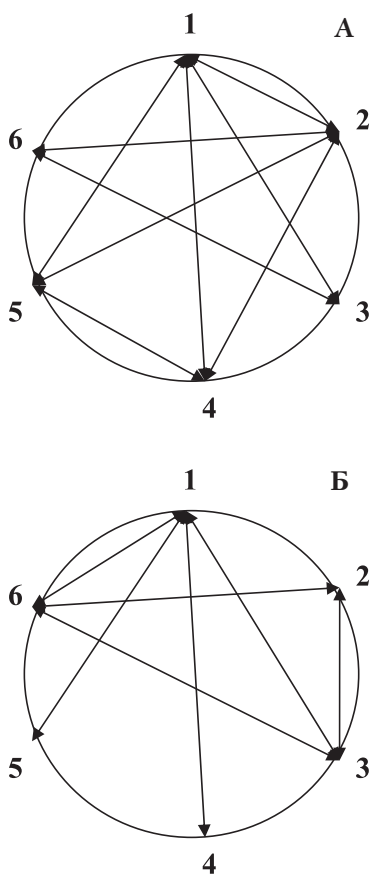


Рис.1 (А, Б). Взаимодействие внутри вербальной структуры интеллекта у детей 6-7 лет контрольной группы (А) и детей с признаками СДВГ (Б)

На рисунке 2 (А и Б) представлена структура взаимосвязей внутри невербальных компонентов интеллекта у детей 6–7 лет с признаками СДВГ и детей контрольной группы (без признаков СДВГ).

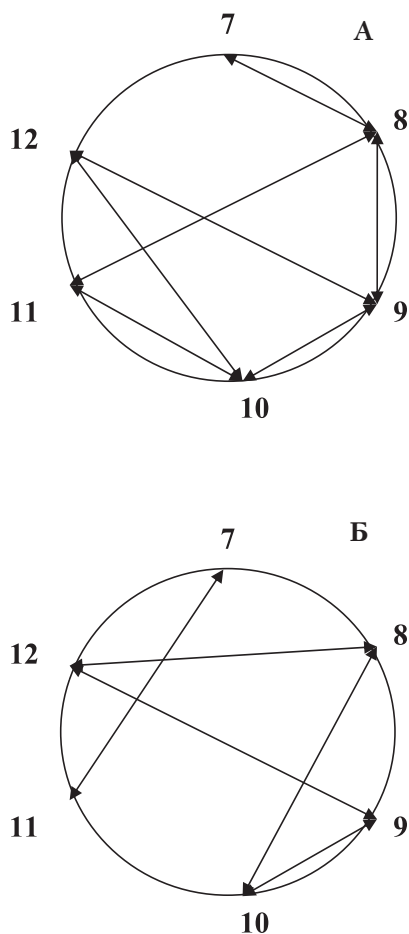


Рис.2 (А, Б). Взаимодействие внутри невербальной структуры интеллекта у детей 6–7 лет контрольной группы (А) и детей с признаками СДВГ (Б)

Необходимо отметить, что многочисленные литературные источники и наши многолетние исследования структуры интеллекта свидетельствуют о том, что у детей 6–7 лет невербальный интеллект — служит базой для развития интеллекта и имеет менее жесткую структуру, содержащую более независимые характеристики [13; 11; 6; 4]. Видимо, это связано с тем, что в онтогенезе невербальные функции активно формируются в дошкольный период и к моменту поступления в

школу (6–7 лет) являются наиболее зрелыми [3]. У детей контрольной группы их взаимодействие между собой выше, чем у детей с признаками СДВГ.

У детей 6–7 лет без признаков СДВГ (рис. 2А) фокус связей среди невербальных задач приходится на субтесты 8, 9 и 10 («Последовательные картинки», «Кубики Кооса» и «Сложение фигур») в психофизиологической структуры которых, ведущими являются произвольное (зрительное) внимание и произвольная организация и регуляция деятельности, зрительно-пространственное восприятие и пространственный анализ и синтез, наглядно-образное и вербально-логическое мышление.

В группе детей с признаками СДВГ (рис. 2Б) субтесты 8, 9 и 10 («Последовательные картинки», «Кубики Кооса» и «Сложение фигур») также выступают на первый план, а их успешное выполнение, зависит от сформированности таких психофизиологических функций, как произвольное (зрительное) внимание и произвольная организация и регуляция деятельности, зрительно-пространственное восприятие и пространственный анализ и синтез, наглядно-образное и вербально-логическое мышление.

Таким образом, для успешного решения перцептивных задач необходима психофизиологическая зрелость структурных компонентов организации деятельности и процессов, обеспечивающих произвольность саморегуляции.

На рисунке 3 (А и Б) представлена структура взаимосвязей между вербальными и невербальными компонентами интеллекта у детей 6–7 лет с признаками СДВГ и детей контрольной группы (без признаков СДВГ).

Как видно из рисунка 3 (А), у детей контрольной группы, четыре вербальных субтеста – 1, 2, 3 и 4 («Осведомленность», «Понятливость», «Арифметика» и «Сходство») – наиболее тесно коррелируют с невербальными субтестами 7, 8, 9 и 10 («Недостающие детали», «Последовательные картинки», «Кубики Кооса» и «Сложение фигур»), при этом фокус связей приходится на субтесты 3, 4, 7 и 10 («Арифметика», «Сходство», «Недостающие детали» и «Сложение фигур»). Вербальный субтест 5 («Словарь») коррелирует с невербальным субтестом 7 («Недостающие детали»), а субтест 6 («Повторение цифр») с субтестами 10 и 11 («Сложение фигур» и «Кодирование»).

Взаимосвязь этих вербальных и невербальных субтестов определяется общими психофизиологическими компонентами лежащими внутри этих субтестов, так как развитие импрессивной речи, понимание логико-грамматических конструкций и временных отношений, определяют успешное выполнение заданий субтестов 7 и 8 («Недостающие детали» и «Последовательные картинки»), а обобщенное представление о пространстве необходимо для вербально-мнестической деятельности и формирования понятия числа – субтесты 3 и 6 («Арифметика» и «Повторение цифр»).

Различные качества внимания, входящие в состав и объединяющие субтесты 6, 10 и 11 («Повторение цифр», «Сложение фигур» и «Кодирование»), объясняет их корреляционное взаимодействие.

Можно предположить, что тесное взаимодействие вербальных и невербальных структур интеллекта у детей контрольной группы, связано с сформированностью

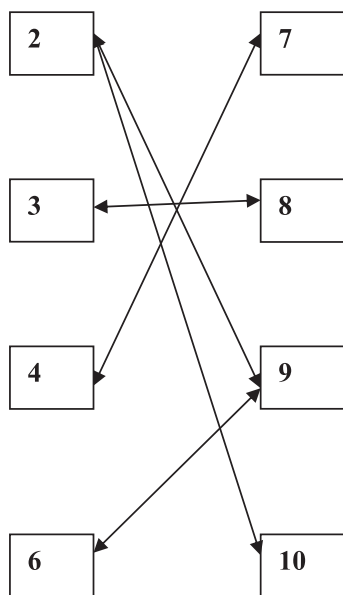
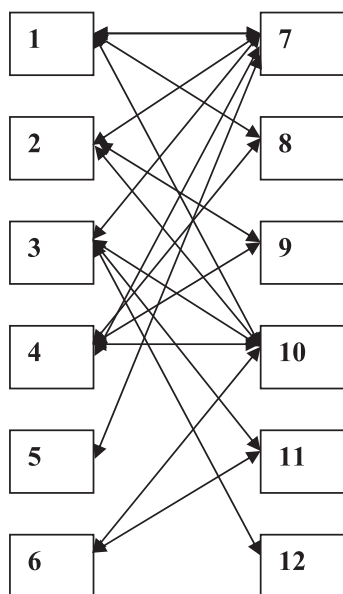


Рис. 3 (А, Б). Взаимодействие между вербальной и невербальной структурами интеллекта у детей 6–7 лет контрольной группы (А) и с признаками СДВГ (Б)

регулирующей функции речи. В то же время, изучение процесса становления регулирующей роли речи показало, что правильное понимание и воспроизведение вербальной инструкции необходимо сопровождать организацией ориентировки в материале, с которым предстоит действовать ребенку. Речь становится регулятором действия не сама по себе, а только во взаимодействии с практическим действием [1; 10].

Данные настоящего исследования согласуются с полученными нами результатами при анализе структуры интеллекта у детей 6–7 лет с разной успешностью обучения [9].

У детей с признаками СДВГ (рис. 3Б) корреляционное взаимодействие между вербальной и невербальной структурами интеллекта существенно ниже по структуре и количеству значимых коэффициентов корреляции. Так вербальные субтесты 2 и 4 («Понятливость» и «Сходство»), в психофизиологической структуре которых эмоциональная зрелость и регулирующая функция речи коррелируют с невербальными субтестами 7, 9 и 10 («Недостающие детали», «Кубики Кооса» и «Сложение фигур»). Успешное решение перцептивных задач входящих в состав этих невербальных субтестов зависит от сформированности таких психофизиологических функций как произвольное внимание и произвольная регуляция и организация деятельности, зрительно-пространственное восприятие и регулирующая функция внутренней речи. Вербальные субтесты 3 и 6 («Арифметика» и «Повторение цифр») коррелируют с невербальными субтестами 8 и 9 («Последовательные картинки» и «Кубики Кооса»). Взаимосвязь этих компонентов интеллекта объясняется через вербально-мнестическую деятельность и схематическое представление о пространстве (операции пространственного анализа и синтеза).

Таким образом, анализ корреляционного взаимодействия между вербальной и невербальной структурами интеллекта показал, что для детей контрольной группы характерен высокий уровень сформированности вербально-логического мышления и зрительно-пространственного восприятия, сформированность структурных компонентов организации деятельности и процессов, обеспечивающих произвольность саморегуляции, а для детей с признаками СДВГ- преобладание наглядно-образного мышления над вербально-логическим и недостаточный уровень развития произвольного внимания и произвольной организации и регуляции деятельности.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследования показали, что психофизиологическая структура интеллекта детей контрольной группы 6–7 лет характеризуется высоким уровнем сформированности и тесным взаимодействием вербального и невербального компонентов.

2. Психофизиологическая структура интеллекта детей 6–7 лет с СДВГ характеризуется более низким уровнем взаимосвязей вербального и невербального компонентов и недостаточным уровнем сформированности зрительно-пространственного восприятия и произвольной организации и регуляции деятельности.

3. Достоверные различия, выявленные между интегральными показателями ВИП и НИП также свидетельствуют, о дефиците организации внимания и произвольной регуляции деятельности и сохранности операциональной структуры разных видов деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксарина Н.М. Воспитание детей раннего возраста. М.: Просвещение, 1975.—222 с.
2. Безруких М.М., Ефимова С.П., Круглов Б.С. Почему учиться трудно. М.: Семья и школа, 1995.— 202 с.
3. Безруких М.М., Фарбер Д.А. Физиология развития ребенка. М., 2000.— 312 с.
4. Безруких М.М. Логинова Е.С. Возрастная динамика и особенности формирования психофизиологической структуры интеллекта у учащихся начальной школы с разной успешностью обучения // Физиология человека.— 2006 г.— т.32., № 1.— С.15—25.
5. Глезерман Т.Б. Мозговые дисфункции у детей. Нейропсихологические аспекты. М.: Наука, 1983.—231 с.
6. Зырянова Н.М. Использование теста Векслера при исследовании структуры интеллекта старших дошкольников// Новые исследования в психологии — М., 1989.—№ 6.—С. 32—36.
7. Кинтанар Л. Анализ зрительно-пространственной деятельности у детей дошкольного возраста с синдромом нарушения внимания / Л. Кинтанар, Ю. Соловьева, Р. Бонилла// Физиология человека.—2006.—Т.32, № 1.— С.45—50.
8. Конопкин О.А. Психологические механизмы саморегуляции деятельности. М.: Наука, 1980.
9. Логинова Е.С. Психофизиологическая структура вербального и невербального интеллекта детей 6—7 и 9—10 лет с разной успешностью обучения.— Автореф. канд. дисс.—М., 2003.—18 с.
10. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушение при локальных поражениях мозга. М.: Изд-во МГУ, 1969.—504 с.
11. Марютина Т.М. Особенности интеллекта школьников с различным уровнем развития свойств внимания// Новые исследования в психологии—М.— № 2 (37).—1987.—С. 28—33.
12. Панасюк А.Ю. Адаптированный вариант методики Д. Векслера. М., 1973.— 31 с.
13. Панасюк А.Ю. Структурно-уровневый анализ динамики интеллектуального развития умственноотсталых и здоровых детей.— Автореф. канд. дис.— Л., 1976.—18 с.
14. Симерницкая Э.Г. Доминантность полушарий. М., Изд-во МГУ, 1978.— 93 с.
15. S. Goldstein, Ph.D. Intelligence and ADHD. This a SamGoldstein. com Monthly Article – November, 2001.
16. Njiokiktjien, Ch. Attention and the right hemisphere/ Ch.Njiokiktjien, C.A.Verschoor// J Human Physiol. — 1998. — V. 24, N2. — P.16—22.

17. O' Regan F., Hill P., Barton J., Harpin V., Gemmell J. et al. ADHD: Paying enough attention? www.addiss.co.uk.

18. Pennington, B.F. Executive functions and developmental psychopathology/ B.F. Pennington, S. Ozonoff// J Child Psychol Psychiatry. – 1996. – V.37, N1. – P.51–87.

19. Posner, M.I. The attention system of the human brain/ M.I. Posner, S.E. Petersen// Annu Rev Neurosci. – 1990. – N13. – P.25–42.

20. Westby C. Perspectives on attention deficit hyperactivity disorder: executive functions, working memory, and language disabilities. C. Watson, S. Watson// Semin Speech Lang. – 2004. – V.25, № 3. – P. 241–254.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 06-06-00346a