
УДК [591.185.6+159.93]:364.624.6-053.2(470.11)(045)

НЕХОРОШКОВА Александра Николаевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории прикладной психофизиологии института медико-биологических исследований Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 12 научных публикаций

ДЕПУТАТ Ирина Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент, заведующая лабораторией прикладной психофизиологии института медико-биологических исследований Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 45 научных публикаций, в т. ч. двух монографий

ГРИБАНОВ Анатолий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, директор института медико-биологических исследований Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 283 научных публикаций, в т. ч. 9 монографий

ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНЫХ ТЕСТОВ У ТРЕВОЖНЫХ ДЕТЕЙ

В статье представлены результаты исследования взаимоотношений между качеством выполнения зрительно-моторных тестов и тестов интеллекта у 275 детей 8–11 лет с нормальным (171 человек) и высоким (104 человека) уровнем тревожности. Установлено, что высокая тревожность наиболее интенсивно воздействует на процесс произвольного внимания девочек 8–9 и мальчиков 10–11 лет, негативно отражаясь на звене регуляции и контроля за протеканием деятельности, что приводит к увеличению количества ошибок как при выполнении зрительно-моторных тестов, так и при выполнении теста интеллекта в данных половозрастных группах.

Ключевые слова: дети, тревожность, сложные зрительно-моторные реакции, тест интеллекта Кеттела.

В настоящее время вопрос изучения влияния школьных факторов риска на здоровье и развитие учащихся приобретает особую актуальность. Высокие психоэмоциональные и

учебные нагрузки, чрезмерная интенсификация учебного процесса, несоответствие методик и технологий обучения индивидуальным и функциональным возможностям учащихся особен-

но негативно отражаются на детях младшего школьного возраста [5, с. 137]. Известно, что воздействие неблагоприятных факторов в значительной степени опосредуется личностными особенностями школьников, в первую очередь – уровнем тревожности [9, с. 26]. Специалисты, работающие с детьми, отмечают, что количество детей с высоким уровнем тревожности среди учащихся младших классов в последнее десятилетие увеличилось и продолжает возрастать [10]. Установлено, что высокая тревожность препятствует эффективному школьному обучению, снижая способность к концентрации внимания и умственной работоспособности, ухудшая воспроизведение информации и ассоциативное мышление [5, с. 140; 9, с. 126]. В то же время исследования, посвященные проблемам изучения особенностей интеллектуальной деятельности при высокой тревожности у детей, как правило, опираются на субъективные методы диагностики и интерпретации данных. В связи с этим исследования, предполагающие сопоставление объективных психофизиологических показателей с показателями эффективности интеллектуальной деятельности тревожных детей, на сегодняшний день являются особенно актуальными.

В предыдущих работах нами было установлено, что высокая тревожность приводит к ухудшению количественных и качественных показателей зрительно-моторной деятельности младших школьников [7], а также отрицательно влияет на успешность выполнения ими теста интеллекта Р. Кеттела [8]. Однако исследование взаимосвязей между показателями этих методик ранее не проводилось, что и послужило основой для изучения взаимоотношения между качеством выполнения зрительно-моторных тестов и тестов интеллекта детьми с высоким уровнем личностной тревожности.

Материалы и методы. В поперечном (одномоментном) исследовании принимали участие 275 детей 8–11 лет, из них 133 мальчика и 142 девочки. Все дети обучались в начальных классах общеобразовательных школ города Архангельска и Архангельской области. обследо-

вание детей проводилось с информированного согласия родителей.

На первом этапе исследования оценивался уровень личностной тревожности детей, который определялся по тесту «Шкала явной тревожности для детей 8–12 лет» (СМАС) в адаптации А.М. Прихожан и тесту «Многомерной оценки детской тревожности», тесту Люшера. Школьники были разделены на возрастные группы с высоким уровнем личностной тревожности (10–11 лет: 25 мальчиков и 29 девочек; 8–9 лет: 25 мальчиков и 25 девочек) и с нормальным уровнем тревожности – контрольные группы (10–11 лет: 54 мальчика и 49 девочек; 8–9 лет: 29 мальчиков и 39 девочек).

На втором этапе исследования оценивались качественные показатели сложных зрительно-моторных реакций детей с помощью компьютерной методики регистрации времени зрительно-моторных реакций, суть которой заключалась в следующем: в центре темного экрана монитора ребенку предъявляются изображения двух видов, одинаковые по цвету и размеру, но разные по форме (белый круг и белый квадрат). Испытуемый в соответствии с инструкцией должен был как можно быстрее реагировать на эти изображения нажатием определенных клавиш, стараясь в то же время сделать как можно меньше ошибок. Применялось три типа заданий:

1) регистрация дифференцировочной реакции: испытуемый должен был нажимать на определенную клавишу только при появлении одного вида изображения и никак не реагировать на изображения второго вида;

2) регистрация реакции выбора: испытуемый должен был нажимать пальцем левой руки одну клавишу при появлении изображения круга, пальцем правой руки – другую клавишу при появлении изображения квадрата;

3) регистрация реакции выбора с изменением способа реагирования: испытуемый должен был нажимать пальцем левой руки одну клавишу при появлении изображения квадрата, пальцем правой руки – другую клавишу при появлении изображений круга.

Во всех сериях предъявлялось по 10 изображений каждого типа, причем порядок их предъявления был случайным. Регистрировалось количество ошибочных зрительно-моторных реакций, т. е. число допущенных детьми неверных нажатий на заданный вид изображения.

Для оценки особенностей когнитивной деятельности использовался тест интеллекта CFIT (Culture Free Intellect Test) Р. Кеттела, предназначенный для измерения уровня интеллектуального развития детей от 8 лет и взрослых, независимо от влияния факторов окружающей среды. Методика ориентирована на восприятие перцептивных заданий, сгруппированных в четыре субтеста. Время выполнения методики ограничено, о чем предварительно сообщается в инструкции, и составляет 12 минут (по 3 минуты на каждый субтест). Перед началом работы над каждым субтестом экспериментатор засекает время. По его истечении он останавливает испытуемого с просьбой отложить в сторону бланк для ответов. Затем подсчитывается количество правильных ответов по каждому тесту и их общая сумма. Сумма баллов переводится в стандартную оценку IQ при помощи таблицы возрастных норм. Кроме показателей коэффициента интеллекта результаты теста демонстрируют время, затрачиваемое испытуемым на его решение, а также количество выборов ошибочных ответов.

Обработка данных проводилась с использованием статистического пакета программ «SPSS 17 for Windows». Производилась оценка распределения признаков на нормальность с использованием критериев Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Для выявления различий между показателями у сравниваемых групп испытуемых использовали критерий t-Стьюдента для независимых выборок, в тех случаях, когда распределение не соответствовало критериям нормальности, применялся его непараметрический аналог – критерий Манна-Уитни для независимых выборок. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез в исследовании принимали равным

0,05. Для описательной статистики признаков использовали медиану (Me) и интервал значений от первого ($Q1$) до третьего ($Q3$) квартиля. Для выявления взаимосвязей между изучаемыми переменными применяли корреляционный анализ. В связи с тем, что переменные во всех сравниваемых группах не подчинялись закону нормального распределения, для анализа была выбрана корреляция Спирмена.

Результаты и их обсуждение. Достоверные различия между тревожными детьми и их сверстниками с нормальным уровнем тревожности получены при анализе количества ошибок в ходе выполнения зрительно-моторных тестов (см. рисунок).

Из представленных данных видно, что тревожные дети совершают больше ошибок при выполнении сложных зрительно-моторных тестов по сравнению с детьми из контрольных групп.

Ошибки при выполнении зрительно моторных тестов могут быть связаны с неправильным принятием решения в процессе выбора, что в свою очередь может быть обусловлено как нарушением непосредственно самих когнитивных процессов, так и проблемами в регуляции психофизиологических процессов, обеспечивающих высшую нервную деятельность [1, с. 61].

В результате исследования было установлено, что количество ошибочных реакций у тревожных мальчиков достоверно больше по сравнению с мальчиками контрольной группы во всех видах сложных зрительно-моторных тестов. У тревожных девочек по сравнению с девочками контрольной группы статистические различия в количестве ошибок выявлены только при выполнении дифференцировочных реакций и реакций выбора с изменением способа реагирования. На наш взгляд, это можно объяснить гендерными различиями высшей нервной деятельности. Известно, что с 7 до 9 лет показатели, характеризующие процессы внимания, у девочек улучшаются, в то время как у мальчиков подобной динамики не отмечается [1, с. 66; 3, с. 122].



Количество ошибок, совершаемых детьми при выполнении сложных зрительно-моторных тестов. Звездочками обозначена достоверная разница в показателях между контрольными группами и тревожными детьми (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$); ДЗМР – дифференцировочная зрительно-моторная реакция; РВ 1 – реакция выбора; РВ 2 – реакция выбора с изменением способа реагирования

По данным отечественных и зарубежных исследователей [1, с. 64; 4, с. 36; 11, с. 988] количество ошибок при выполнении сенсомоторных тестов, прежде всего связано с концентрацией внимания. Оно также может зависеть и от других факторов, например таких, как переключение и объем внимания. Наибольшая концентрация внимания требуется для выполнения реакций выбора при смене условий и способов реагирования, так как в этом случае необходимо изменить выработанную ранее программу ответа. Высокая концентрация внимания необходима и при выполнении дифференцировочных реакций, так как в этом случае зрительные стимулы имеют разный функциональный смысл: один связан с психическим процессом инициации программы движения, а второй ассоциируется с процессом подавления подготовленного движения [2, с. 154–155]. Именно поэтому, на наш взгляд, наибольшее количество ошибок и отмечается при реализации данных типов зрительно-моторных реакций.

При анализе результатов выполнения детьми контрольной и экспериментальной групп теста интеллекта Р. Кеттела, значимых отличий

между мальчиками и девочками обнаружено не было. Однако статистически достоверная разница отмечается между возрастными группами 8–9 и 10–11 лет – с возрастом у детей улучшаются показатели, характеризующие когнитивную деятельность: достоверно увеличивается в показателях коэффициент интеллекта и уменьшается количество ошибок. Поэтому для дальнейшего анализа выполнения теста дети были разделены на две возрастные группы без учета полового признака (табл. 1).

Результаты выполнения теста интеллекта Р. Кеттела позволяют судить о достоверной разнице в интеллектуальной деятельности младших школьников с высокой личностной тревожностью и их сверстников с нормальным уровнем тревожности. Время, затрачиваемое на решение заданий теста у детей с высокой тревожностью несколько меньше, чем у детей контрольной группы, однако достоверной разницы в данном показателе не выявлено. В то же время количество ошибочных ответов тревожных младших школьников достоверно выше, вследствие этого у них регистрируются более низкие показатели коэффициента ин-

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕТЬМИ ТЕСТА ИНТЕЛЛЕКТА Р. КЕТТЕЛА (МЕ (Q1-Q3))

Показатель	8–9 лет		10–11 лет	
	контрольная группа (n=68)	тревожные дети (n=50)	контрольная группа (n=103)	тревожные дети (n=54)
Время решения, сек.	324 (268–381)	299 (251–345)	309 (256–378)	289 (233–359)
Ошибки, шт.	26 (23–30)	28 * (26–31)	23 (19–26)	25 * (21–28)
IQ	88 (83–95)	85 * (80–90)	95 (89–103)	91 * (85–100)

Примечание: звездочкой обозначена достоверная разница в показателях между контрольной группой и тревожными детьми (* – $p < 0,05$);

теллекта, чем у детей с нормальным уровнем тревожности. Следовательно, незначительное уменьшение времени решения заданий происходит за счет ухудшения качества выполнения заданий тревожными детьми. На наш взгляд, эти особенности тревожных детей можно связывать с условиями проведения тестирования. Высокотревожные школьники были склонны воспринимать обстановку исследования – ограничение времени решения теста – как угрожающую, что побуждало их реагировать на нее повышением эмоциональной активации. Можно предположить, что условие временного ограничения при проведении тестирования оказало более сильное эмоциональное влияние на высокотревожных детей, вызвав состояние непродуктивной напряженности. При этом второе, более важное, но одновременно и более трудное условие – решать задания правильно, а не угадывать вариант ответа – отошло на второй план.

По нашему мнению, именно формирование состояния непродуктивной напряженности, характерное для тревожных детей при ограничении времени решения заданий и приводит к неэффективному выполнению ими теста интеллекта Р. Кеттела. Кроме того, ошибки при выполнении теста могут быть связаны с неправильным принятием решения в процессе выбора, что в свою очередь может быть обуслов-

лено как нарушением непосредственно самих когнитивных процессов, так и проблемами в регуляции психофизиологических процессов, обеспечивающих когнитивную деятельность.

Таким образом, полученные в исследовании результаты подтверждают дезорганизующее влияние высокой тревожности как на интеллектуальную, так и на зрительно-моторную деятельность детей 8–11 лет. Вместе с тем, функциональная система, обеспечивающая осуществление сложных зрительно-моторных реакций, и функциональная система, осуществляющая различные виды интеллектуальных звеньев, имеют много общих составляющих: сенсорно-перцептивные процессы, механизмы извлечения энграмм памяти, блок принятия решения, построение программы двигательного ответа, блок контроля и регуляции за протеканием деятельности. Это определяет целесообразность корреляционного анализа взаимосвязи количества ошибок, совершаемых тревожными детьми и их сверстниками с нормальным уровнем тревожности при выполнении зрительно-моторных тестов и во время выполнения теста интеллекта Р. Кеттела (табл. 2).

Как видно из представленных данных, у детей контрольных групп не отмечается однозначной зависимости между ошибками при выполнении теста интеллекта и осуществлении

Таблица 2

КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИИ СПИРМЕНА МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОГО ТЕСТА И ТЕСТА ИНТЕЛЛЕКТА

Тип реакции	Девочки				Мальчики			
	контрольная группа		тревожные дети		контрольная группа		тревожные дети	
	8–9 лет (n=39)	10–11 лет (n=49)	8–9 лет (n=25)	10–11 лет (n=29)	8–9 лет (n=29)	10–11 лет (n=54)	8–9 лет (n=25)	10–11 лет (n=25)
ДЗМР	0,110	0,146	0,054	0,309	0,453 **	0,095	0,200	0,215
PВ 1	-0,144	0,175	0,288	0,179	0,410 *	0,017	0,179	0,060
PВ 2	0,155	-0,091	0,396 *	0,049	-0,031	-0,054	0,226	0,388 *

Примечание: звездочками отмечены значимые коэффициенты корреляции (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$); ДЗМР – дифференцировочная зрительно-моторная реакция; PВ 1 – реакция выбора; PВ 2 – реакция выбора с изменением способа реагирования

зрительно-моторных реакций: во всех группах отмечаются коэффициенты, как с положительными, так и с отрицательными знаками. При этом достоверные положительные корреляции в контрольных группах отмечаются только у мальчиков 8–9 лет. Известно, что в этом возрасте у мальчиков лучше развиты сенсомоторные свойства нервной системы по сравнению с показателями когнитивной деятельности [1, с. 92]. Вероятно, количество ошибок, совершаемых мальчиками 8–9 лет, в большей степени связано с особенностями процесса внимания и звеном регуляции и контроля за протеканием психической деятельности, как в случае зрительно-моторного реагирования, так и в случае выполнения заданий теста интеллекта Р. Кеттела.

В группах тревожных детей все коэффициенты корреляции между ошибками при выполнении теста интеллекта и во время зрительно-моторного реагирования имеют положительный знак. Достоверные взаимосвязи в количестве ошибок отмечаются у тревожных девочек 8–9 лет и тревожных мальчиков 10–11 лет. В обеих группах наблюдается положительная корреляция между количеством ошибок теста интеллекта и количеством ошибок в сложной реакции выбора с изменением условий и способов реагирования. Данный тип зрительно-моторного реагирования является

самым сложным в предлагаемой методике и требует наибольшей концентрации внимания и усиления регуляции и контроля за его протеканием.

Высокая тревожность, как и любой другой неблагоприятный фактор, в первую очередь негативно влияет на те функции, которые находятся в стадии своего интенсивного развития, но в то же время и наибольшей уязвимости. Наиболее интенсивное развитие процесса произвольного внимания, улучшение показателей его концентрации приходится у девочек на возраст от 7–8 к 9–10 годам, у мальчиков этот процесс происходит несколько позже, начиная с 9-ти летнего возраста [1, с. 66; 3, с. 124; 4, с. 36]. Очевидно, поэтому и отмечаются половые различия в установленных нами корреляциях: высокая тревожность наиболее сильно отражается на нарушении процесса внимания девочек 8–9 лет и мальчиков 10–11 лет. Недостаточность внимания, негативно отражаясь на звене регуляции и контроля за протеканием деятельности, в свою очередь, приводит к увеличению количества ошибок как при выполнении зрительно-моторных тестов, так и при выполнении теста интеллекта девочками 8–9 и мальчиками 10–11 лет.

Следует также отметить, что значимые корреляции в количестве ошибок при выполнении зрительно-моторного теста и теста интеллекта

та у тревожных детей могут быть связаны с условиями выполнения этих заданий. Перед проведением обеих видов тестирования детям давалась инструкция выполнять задания быстро, но стараться сделать как можно меньше ошибок. Очевидно, ограничение времени решения оказало более сильное эмоциональное влияние именно на высокотревожных младших школьников. Это, в свою очередь, побуждало их реагировать на обстановку тестирования повышением тревожности и усилением эмоциональной активации. Известно, что чем выше фоновая активированность, тем большим по физиологической силе становится раздражитель [6, с. 14–15]. Соответственно реактивность тревожных детей на предъявляемый тестовый материал была больше, чем у детей с нормальным уровнем тревожности. Однако тревожные дети быстрее достигали и предельного уровня активации, что приводило к снижению эффективности как их интеллектуальной, так и зрительно-моторной деятельности.

Выводы.

1. Высокая тревожность наиболее интенсивно воздействует на процесс произвольного внимания девочек 8–9 и мальчиков 10–11 лет, негативно отражаясь на звене регуляции и контроля за протеканием деятельности, что приводит к увеличению количества ошибок как при выполнении зрительно-моторных тестов, так и при выполнении теста интеллекта в данных половозрастных группах.

2. Проведение диагностических мероприятий в условиях временного ограничения деятельности оказывает на тревожных детей более сильное эмоциональное влияние, приводя к ухудшению результатов выполнения интеллектуальных и зрительно-моторных тестов.

3. При оценке интеллектуальной деятельности тревожных детей необходимо исключать условия временного ограничения выполнения заданий, которые приводят к снижению качественных показателей их деятельности.

Список литературы:

1. Грибанов А.В., Канжин А.В., Подоплекин Д.Н. Очерки сенсомоторной деятельности ребенка с СДВГ: монография. Архангельск, 2006.
2. Детская поведенческая неврология: руководство для врачей. СПб., 2009.
3. Дубровинская Н.В. Нейрофизиологические механизмы внимания. Онтогенетическое исследование. Л., 1985.
4. Зайцев А.В., Лупандин В.И., Сурнина О.Е. Возрастная динамика времени реакции на зрительные стимулы // Физиология человека. 1999. Т. 25. № 6. С. 34–37.
5. Костина Л.М. Адаптация первоклассников к школе путем снижения уровня их тревожности // Вопросы психологии. 2004. № 1. С. 137–143.
6. Криволапчук И.А. Психофизиологические показатели у детей 6–8 лет при информационной нагрузке в зависимости от тревожности как устойчивой индивидуальной характеристики // Физиология человека. 2006. Т. 32. № 6. С. 13–21.
7. Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В. Особенности зрительно-моторных реакций детей 8–11 лет с высоким уровнем тревожности // Экология человека. 2011. № 5. С. 43–48.
8. Нехорошкова А.Н. Особенности выполнения культурно-независимого теста интеллекта Р. Кеттла младшими школьниками с высоким уровнем личностной тревожности // Казанская наука. 2011. № 1. С. 423–424.
9. Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. М.; Воронеж, 2000.
10. Сушкова Ф. Уровень тревожности школьников растет // Воспитание школьников. 2006. № 9. С. 26–35.
11. Takarae Y. Patterns of Visual Sensory and Sensorimotor Abnormalities in Autism Vary in Relation to History of Early Language Delay // J. Int. Neuropsychol Soc. 2008. Vol. 14 (6). P. 980–989.

References:

1. Griбанov A.V., Kаnzhin A.V., Podoplekin D.N. *Ocherki sensomotornoy deyatel'nosti rebenka s SDVG* [Essays on sensorimotor activity in children with ADHD]. Arkhangelsk, 2006. 118 p.
2. *Detskaya povedencheskaya nevrologiya: Rukovodstvo dlya vrachev* [Children's behavioral neuroscience: a guide for physicians]. St. Petersburg, Nauka Publ., 2009. 288 p.
3. Dubrovinskaya N.V. *Neyrofiziologicheskie mekhanizmy vnimaniya. Ontogeneticheskoe issledovanie* [Neurophysiological mechanisms of attention. Ontogenetic study]. Leningrad, Nauka Publ., 1985. 144 p.
4. Zaytsev A.V., Lupandin V.I., Surnina O.E. *Vozrastnaya dinamika vremeni reaktsii na zritel'nye stimuli* [Age dynamics of the time of reaction to visual stimuli]. *Fiziologiya cheloveka*, 1999, vol. 25, no. 6, pp. 34–37.
5. Kostina L.M. *Adaptatsiya pervoklassnikov k shkole putem snizheniya urovnya ikh trevozhnosti* [Adaptation of first graders to the school by reducing their anxiety]. *Voprosy psikhologii*, 2004, no. 1, pp. 137–143.
6. Krivolapchuk I.A. *Psikhofiziologicheskie pokazateli u detey 6–8 let pri informatsionnoy nagruzke v zavisimosti ot trevozhnosti kak ustoychivoy individual'noy kharakteristiki* [Psychophysiological indices in six-to eight-year-old children under information load depending on anxiety as a stable individual characteristic]. *Fiziologiya cheloveka*, 2006, vol. 32, no. 6, pp. 13–21.
7. Nekhoroshkova A.N., Griбанov A.V. *Osobennosti zritel'no-motornykh reaktsiy detey 8–11 let s vysokim urovnem trevozhnosti* [Features of visual-motor reactions of children aged 8–11 years with high anxiety]. *Ekologiya cheloveka*, 2011, no. 5, pp. 43–48.
8. Nekhoroshkova A.N. *Osobennosti vypolneniya kul'turno-nezavisimogo testa intellekta R. Kettela mladshimi shkol'nikami s vysokim urovnem lichnostnoy trevozhnosti* [Features of the process of doing Culture Fair Intelligence Test by primary school children with a high level of anxiety]. *Kazanskaya nauka*, 2011, no. 1, pp. 423–424.
9. Prikhozhan A.M. *Trevozhnost' u detey i podrostkov: psikhologicheskaya priroda i vozrastnaya dinamika* [Anxiety in children and adolescents: the psychological nature and age dynamics]. Moscow, Voronezh, MODEK Publ., 2000. 304 p.
10. Sushkova F. *Uroven' trevozhnosti shkol'nikov rastet* [Anxiety level in schoolchildren is rising]. *Vospitanie shkol'nikov*, 2006, no. 9, pp. 26–35.
11. Takarae Y. *Patterns of visual sensory and sensorimotor abnormalities in autism vary in relation to history of early language delay*. *J. Int. Neuropsychol Soc.*, 2008, vol. 14 (6), pp. 980–989.

Nekhoroshkova Aleksandra Nikolaevna

Institute of Medical and Biological Research,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

Griбанov Anatoly Vladimirovich

Institute of Medical and Biological Research,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

Deputat Irina Sergeevna

Institute of Medical and Biological Research,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

CORRELATION OF QUALITY PARAMETERS OF INTELLIGENCE AND VISUAL-MOTOR TESTS IN ANXIOUS CHILDREN

The paper shows the relationship between visual-motor tests and intelligence tests in 275 children aged 8–11 years with normal (171 people) and high (104 people) levels of anxiety. It has been found that high anxiety most intensely affects the process of voluntary attention in girls aged 8–9 and boys aged 10–11 years, having a negative effect on the link of regulation and control over the progress of activity. This increases the number of errors while performing both the visual-motor tests and the intelligence test in these age and gender groups.

Keywords: *children, anxiety, complex visual-motor response, Culture Fair Intelligence Test.*

Контактная информация:

Нехорошкова Александра Николаевна
адрес: 163045, г. Архангельск, проезд Бадигина, д. 3
e-mail: sava5@bk.ru

Грибанов Анатолий Владимирович
адрес: 163045, г. Архангельск, проезд Бадигина, д. 3
e-mail: a.gribanov@narfu.ru

Депутат Ирина Сергеевна
адрес: 163045, г. Архангельск, проезд Бадигина, д. 3
e-mail: amihome@inbox.ru

Рецензент – *Гудков А.Б.*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск)