

УДК 159.9.072.2

DOI: 10.17223/17267080/62/11

Д.В. Берёзкин

*Детский психоневрологический санаторий «Комарово» (Санкт-Петербург, Россия),
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
(Санкт-Петербург, Россия)*

Особенности взаимосвязей функциональных характеристик ЦНС и познавательных процессов у детей с неврозоподобными расстройствами резидуально-органического генеза

Рассматривается специфика связи функциональных показателей ЦНС с познавательными процессами у детей, характеризующихся различными неврозоподобными расстройствами резидуально-органического генеза. Изучаются показатели времени реакции, внимания, памяти и мышления. Полученные данные подвергаются корреляционному анализу, в котором учитывается возраст детей. На основании полученных результатов делаются выводы об особенностях познавательных процессов и возможностях их компенсации у указанных детей.

Ключевые слова: *неврозоподобные расстройства резидуально-органического генеза; время реакции; функциональные показатели ЦНС; память; внимание; мышление; познавательные процессы; корреляционный анализ.*

Введение

Органические непсихотические расстройства в детском возрасте имеют достаточно широкое распространение. В литературе отмечается, что они обнаруживаются приблизительно у 20% детей, обращающихся за психиатрической помощью. Из них астено-невротические нарушения встречаются в 30–65% случаев, а психопатоподобные – в 10–25% [1]. Для детей с резидуально-органическими поражениями ЦНС характерно формирование психоорганического синдрома, который проявляется в сложностях формирования школьных навыков [2], возникающих на фоне снижения памяти и внимания, нарушения структуры и ухудшения динамики мышления [3]. Это может приводить к социальной дезадаптации [3], а также к формированию нарушений психического развития [4].

В современных популяционных исследованиях выявлено увеличение психоневрологических отклонений в группе условно здоровых детей. Такие отклонения фиксируются в 30–56% случаев. Это является существенным отличием современных школьников от их предшественников [5].

Сами по себе данные отклонения реализуются в виде снижения функциональных возможностей нервной системы, которые и приводят к сложностям в обучении и снижению способностей к адаптации [5].

Психоневрологические нарушения у детей младшего школьного возраста, как правило, являются последствиями родовых травм, перинатальных поражений головного мозга, черепно-мозговых травм, нейроинфекций. На их фоне, помимо нарушений психического развития и когнитивного дефицита, часто возникают неврозоподобные расстройства.

Экзогено-органические поражения головного мозга приводят к ряду физиологических и психофизиологических нарушений ЦНС. Так, у детей отмечаются снижение темпа созревания коры головного мозга [6] и регуляторной фронто-таламической системы [7, 8], высокая истощаемость функциональных резервов, неэффективность протекания информационных процессов [8], дефицитарность структур правого полушария [7], повышение инертности нервных процессов, на фоне которой проявляется большая стереотипность в поведении и решении задач [9]. Психомоторика при этом характеризуется грубостью праксиса, познавательные процессы – снижением памяти, внимания, динамики мышления [10].

В настоящее время остаются недостаточно исследованными особенности взаимосвязей функциональных характеристик ЦНС и познавательных процессов у детей с неврозоподобными расстройствами резидуально-органического генеза. При изучении таких особенностей представляется целесообразным оценивать функциональные показатели ЦНС с помощью методик по определению скорости и точности сенсомоторных реакций. Эти методики широко используются как объективный и достаточно надежный способ исследования функционального состояния ЦНС и у здоровых людей, и у пациентов в клинических исследованиях [11–13]. Указанные характеристики являются показателями сенсомоторной интеграции, под которой подразумевается объединение в функциональную систему мозговых структур разного уровня, зависящее от типа сенсомоторных реакций [13, 14]. Так, простые реакции обеспечиваются пирамидостриальным уровнем организации, включающим пирамидный (кортикальный) и экстрапирамидный (субкортикальный) контроль, в то время как сложные реакции опосредуются исключительно кортикальным уровнем [11, 13, 14].

В предлагаемой работе особенности взаимосвязей функциональных характеристик ЦНС и познавательных процессов исследуются с целью расширения представлений о них и уточнения направлений коррекционной работы с детьми, имеющими неврозоподобные расстройства резидуально-органического генеза.

Материалы и методики исследования

Всего обследовано 78 детей. В группу вошли 72% мальчиков (56 человек) и 28% девочек (22 человека); возраст мальчиков 8–12 лет, девочек –

8–11 лет; 35% выборки (27 человек) составили дети 8 лет, 26% (20 человек) – дети 9 лет, 19% (15 человек) – 10 лет, 11% (9 пациентов) – 11 лет, 9% (7 пациентов) – 12 лет. Большинство детей (61%, 48 человек) проходили обучение по программам массовой школы, 36% (28 пациентов) обучались по программам 7-го вида для детей с задержками развития, 3% (2 ребенка) – в школах 5-го вида для детей с речевыми сложностями.

Критерием ограничения выборки детей экспериментальной группы было наличие у них умственной отсталости, вывод о которой делался по медицинской документации. Все дети проходили лечение и реабилитацию в Детском психоневрологическом санатории «Комарово» (Санкт-Петербург) с 2012 по 2016 г. Лечение включало биологические (фармакологические и физиотерапевтические) и психосоциальные (логопедические, психологические, педагогические) методы коррекции.

В выборке представлены пациенты со следующими диагнозами по МКБ 10, верифицированными врачом-психиатром: органическое эмоционально-лабильное [астеническое] расстройство [F 06.06] – 36% (28 человек); энурез неорганический [F 98.0] – 15% (12 детей); энкопрез [F 98.1] – 3% (2 ребенка); стереотипные двигательные расстройства [F 98.4] – 12% (9 детей); другие уточненные эмоциональные расстройства и расстройства поведения с началом, обычно приходящимся на детский возраст [F 98.8], и эмоциональное расстройство и расстройство поведения с началом, обычно приходящимся на детский и подростковый возраст, неуточненное [F 98.9], вместе 35% (27 детей).

У всех детей отмечались последствия резидуально-органического поражения головного мозга. У подавляющего большинства (75%) психические и поведенческие нарушения проявлялись на фоне особенностей перинатального периода или родов, у двоих – нейроинфекций, у одного – черепно-мозговой травмы, произошедшей в период раннего детства.

В процессе исследования пациенты были разделены на три группы (I, II и III) по диагнозам, по принципу выраженности неврозоподобных проявлений. В группу I вошли дети с церебростеническими проявлениями и эмоциональными нарушениями в виде лабильности, слабодушия, но без поведенческих нарушений, т.е. ее составили пациенты с эмоционально-лабильными [астеническими] расстройствами [F 06.06] (28 детей). В группу II вошли дети (23 ребенка), в клинической картине которых отмечались энурез, энкопрез, стереотипные двигательные расстройства [F 98.0; F 98.1; F 98.3]. Иными словами, группу II составили дети с недостаточной сформированностью церебрального контроля над выделительными функциями и произвольными действиями. У детей этой группы наряду с поведенческими нарушениями отмечались также эмоциональные нарушения в виде повышенной возбудимости, конфликтности, негативизма. В группу III (27 детей) вошли пациенты с нарушениями поведения (дети грызут ногти, выдергивают волосы и т.д.) и нарушениями эмоций (эксплозивность, вспыльчивость, негативизм) [F 98.8; F 98.9].

Для оценки показателей функционального состояния ЦНС использовали компьютерное приложение, оценивающее различные характеристики времени реакции, а также измерения различных показателей двух вариантов реакции простого и сложного и времени реакции на движущийся объект. За основу программы взята методика, направленная на исследование характеристик нервной системы, разработанная Ю.А. Цагарелли (2008) [15].

Для измерения простого варианта реакции выбора (ПР) в правой и левой областях монитора с временным интервалом 2,5 с появлялись зеленые прямоугольники, размеры которых составляли 33 мм в длину и 4 мм в ширину. На сигнал, появляющийся в левой части экрана, ребенок должен был нажимать клавишу «F» пальцем левой руки, на стимул в его правой части – клавишу «J» пальцем правой руки. Методика включала в себя 20 предъявлений стимулов. Последовательность предъявлений стимулов справа и слева была случайной. Первые 4 стимула были пробными и не учитывались. Оценивалось среднее время реакции.

При исследовании времени сложной реакции в ситуации выбора (СР) пациентам нужно было реагировать на часть стимулов, как и в предыдущей пробе, на другую часть – иначе. Давался дополнительный сигнал (красный прямоугольник), по которому происходила перемена условий выполнения задания, предполагающая смену рук, т.е. при появлении дополнительного стимула ребенок должен был реагировать на правый сигнал пальцем левой руки, а на левый сигнал – пальцем правой руки, после повторного дополнительного стимула (красного прямоугольника) – возвращаться к изначальной инструкции. Всего ребенку предъявлялось 20 стимулов, из которых 4 были пробными. Они появлялись на экране в случайном порядке. В общей сумме для перестройки реакции подавалось 12 сигналов, без нее – 8. Оценивали средние результаты по всем реакциям, отдельно – при выполнении пробы с инструкцией о перестройке реакции и без нее, фиксировали также количество ошибочных ответов.

Время реакции на движущийся объект (РДО) измеряли с помощью этой же программы. Пациентам предлагалась полоса в середине экрана длиной 57 мм (201 пиксель), по которой слева направо и справа налево передвигался зеленый круг со скоростью 90 пикселей в секунду; задача ребенка – нажать на клавишу «пробел», когда круг окажется на середине полосы, отмеченной вертикальной чертой. В данном случае оценивали время опережения или запаздывания и доминирование одной из двух реакций.

В исследовании особенностей внимания (устойчивости концентрации и объема) использовали методики Тулуз–Пьерона [16] и таблицы Шульте [17, 18]. Для оценки объема и устойчивости внимания применяли таблицы Шульте: ребенку предоставляли пять разных таблиц и рассчитывали среднее время их выполнения [17, 18]. В исследовании устойчивости концентрации внимания использовался тест Тулуз–Пьерона, при проведении которого оценивали продуктивность (количество символов в минуту)

и точность выполнения (процент ошибочных ответов), здесь также приводились средние результаты [16].

Для изучения кратковременной слухоречевой памяти использовалась методика «10 слов» [17–19]. Пациентам предоставлялось 4 попытки, чтобы запомнить слова; после каждой они должны были воспроизводить все слова, которые сохранились в их памяти. Через час они воспроизводили их без предварительного повторения.

При исследовании мышления применяли методики толкования метафор, а также исключения лишних слов. В данном случае использовался стимульный материал из стандартной нейропсихологической батареи методик Е.Ю. Балашовой и М.С. Ковязиной [17]. При толковании метафор оценивалось количество правильных ответов (пациентам предлагалось 3 метафоры). В исключениях лишних слов каждый ответ оценивался по пятибалльной шкале, что позволяло оценить как количество правильных ответов, так и их качество: способность дать объяснение, подобрать родовое понятие.

Для обработки полученных результатов использовались методы математической статистики: вычислялся коэффициент линейной корреляции Пирсона (r).

Результаты исследования

У пациентов группы I отмечались корреляции между возрастом и рядом психофизиологических и психических показателей, более старшие дети характеризовались меньшими временами реакции. Приведем коэффициенты корреляции возраста и времен реакции: $r = -0,38$ для среднего времени СР, $r = -0,35$ для времени СР с перестройкой и $r = -0,30$ для времени РДО. Помимо этого, более старшие дети лучше справлялись с рядом методик, направленных на изучение познавательных процессов. У них фиксировались снижение значений времени на выполнение таблиц Шульте ($r = -0,40$), повышение продуктивности ($r = 0,37$) и точности ($r = -0,30$) при выполнении методики Тулуз–Пьерона, увеличение объема воспроизводимых слов при непосредственном кратковременном ($r = 0,59$) и отсроченном запоминании ($r = 0,33$), увеличение числа объясненных метафор ($r = 0,37$) и выделенных слов ($r = 0,38$).

При изучении связей между психофизиологическими характеристиками было установлено следующее. Если время ПР возрастает, то увеличиваются среднее время СР ($r = 0,39$) и время СР ($r = 0,30$) без перестройки. Также наблюдаются устойчивые связи времени усредненной СР, с одной стороны, с временем СР без перестройки ($r = 0,86$) и временем СР с перестройкой ($r = 0,84$), с другой стороны. Времена СР без перестройки и с перестройкой также оказались взаимосвязаны ($r = 0,51$).

С помощью корреляционного анализа не удалось установить связи между временем РДО, а также количеством ошибок в СР с другими психофизиологическими характеристиками.

При установлении связей между временем реакции и вниманием было выявлено, что при снижении времени СР (для СР с перестройкой $r = -0,35$, для СР без перестройки $r = -0,46$, средней СР $r = -0,47$) и времени РДО ($r = -0,48$) наблюдается повышение темпа выполнения методики Тулуз–Пьерона. Снижение затрачиваемого времени на выполнение методики таблицы Шульте сопровождалось меньшим количеством ошибок в СР ($r = 0,35$) и большей точностью в РДО ($r = 0,47$).

Были установлены связи между объемом непосредственной кратковременной памяти и временем СР (для средней СР $r = -0,36$, для СР с перестройкой $r = -0,33$, для СР без перестройки $r = -0,34$); между объемом непосредственной кратковременной памяти и укорочением времени выполнения таблиц Шульте ($r = 0,40$), а также увеличением темпа выполнения методики Тулуз–Пьерона ($r = 0,40$). Также была установлена связь между показателями долговременной и кратковременной памяти ($r = 0,36$).

Что касается объяснения метафор, то дети с более высокими показателями РДО справлялись с ним лучше ($r = -0,50$). Дети с более быстрыми и точными СР больше выделяли лишних слов (для времени СР с перестройкой $r = -0,32$, для количества ошибок в СР $r = -0,33$). Данные методики коррелировали между собой с коэффициентом $r = 0,31$, они коррелировали также с характеристиками памяти и внимания. В частности, дети, легче справлявшиеся с объяснением метафор, отличались более высоким темпом ($r = 0,55$) и точностью ($r = -0,31$) выполнения методики Тулуз–Пьерона, они меньше времени затрачивали на таблицы Шульте ($r = -0,49$), больше воспроизводили слов при отсроченном запоминании ($r = 0,36$). Пациенты, более правильно выделявшие лишние слова, характеризовались более быстрым выполнением таблиц Шульте ($r = 0,30$) и большим количеством воспроизведенных слов при отсроченном запоминании ($r = 0,38$).

У детей группы II отмечалась несколько иная картина корреляционных связей. Было выявлено, что с возрастом коррелировала лишь одна характеристика: продуктивность в методике Тулуз–Пьерона ($r = 0,38$). Высокий уровень корреляционных связей наблюдался между временем ПР и различными показателями СР (для среднего времени СР $r = 0,84$, для времени СР с перестройкой $r = 0,86$, для времени СР без перестройки $r = 0,70$). Время РДО коррелировало со средним временем СР ($r = 0,35$) и количеством ошибок в СР ($r = 0,39$).

У детей группы II показатели внимания имели меньшее количество связей с характеристиками реакции. Так, темп выполнения методики Тулуз–Пьерона коррелировал лишь с временем ПР ($r = -0,37$), а также средним временем СР ($r = -0,33$), временем СР с перестройкой ($r = -0,53$) и временем СР без перестройки ($r = -0,41$). Между другими показателями внимания (точность выполнения методики Тулуз–Пьерона и время выполнения таблиц Шульте) корреляционных связей установлено не было. У детей группы II, как и у пациентов группы I, повышение темпа выполне-

ния методики Тулуз–Пьерона сопровождалось увеличением количества ошибок ($r = 0,40$).

Дети группы II с более короткими временами реакций, как и пациенты группы I, лучше справлялись с методиками, оценивающими особенности мышления. Так, были установлены корреляции между средним временем СР ($r = -0,32$), временем СР с перестройкой ($r = -0,51$) и толкованием метафор, а также между временем СР с перестройкой ($r = 0,31$), временем РДО ($r = 0,42$) и исключением лишних слов. Также была установлена корреляционная связь между количеством объясненных метафор и количеством баллов, полученных за исключение слов ($r = 0,34$).

У пациентов группы III наблюдалась иная структура корреляционных связей. В частности, имели место иные корреляции с возрастом. Таких корреляций было больше, чем у детей группы II, и меньше, чем у детей группы I. Более старшим детям были свойственны меньшая длительность времени ПР ($r = -0,34$), времени СР с перестройкой ($r = -0,32$), они быстрее выполняли методику таблицы Шульте ($r = 0,59$), у них отмечалась большая продуктивность в методике Тулуз–Пьерона ($r = 0,31$).

Как и у пациентов двух предыдущих групп, у детей группы III установлены корреляционные связи между различными показателями реакции. Причем эти корреляции более выражены, чем у детей группы I, и менее – чем у детей группы II. Так, у них наблюдались связи между временем ПР и временем СР (для среднего времени СР $r = 0,66$, для времени СР с перестройкой $r = 0,60$, для времени СР без перестройки $r = 0,51$), а также между временем ПР и временем РДО ($r = 0,51$). Время РДО коррелировало со средним временем СР ($r = 0,72$), временем СР с перестройкой ($r = 0,68$) и без перестройки ($r = 0,67$). Показатели времени СР были связаны между собой. Так, имела место связь среднего времени СР с временем СР без перестройки ($r = 0,87$) и временем СР с перестройкой ($r = 0,89$); наблюдалась связь времени СР с перестройкой и времени СР без перестройки ($r = 0,69$).

Корреляции зафиксированы между психофизиологическими характеристиками и показателями внимания. Были установлены связи между временем выполнения таблиц Шульте, временем ПР ($r = 0,37$) и временем СР с перестройкой ($r = 0,57$); между темпом выполнения методики Тулуз–Пьерона, временем СР с перестройкой ($r = -0,33$) и без перестройки ($r = -0,40$); между точностью выполнения пробы Тулуз–Пьерона, временем ПР ($r = 0,54$) и количеством ошибок в СР ($r = 0,31$). Дети с более высокой характеристикой продуктивности выполнения методик Тулуз–Пьерона затрачивали меньше времени на таблицы Шульте ($r = -0,33$).

Зафиксированы связи между показателями непосредственной кратковременной памяти с показателями как времени реакции, так и внимания. Установлены корреляции количества воспроизведенных слов при непосредственном кратковременном запоминании с продуктивностью в методике Тулуз–Пьерона ($r = 0,56$), количеством ошибочных ответов в СР ($r = -0,41$), средним временем СР ($r = -0,49$), временем СР с перестройкой ($r = -0,33$) и без перестройки ($r = -0,55$). Количество воспроизведенных слов при отсро-

ченном воспроизведении было взаимосвязано с временем СР без перестройки ($r = 0,31$) и количеством ошибочных ответов ($r = 0,31$), а также с темпом выполнения методики Тулуз–Пьерона ($r = 0,57$). Следует отметить, что показатели кратковременной и отсроченной памяти также коррелировали друг с другом ($r = 0,57$).

Пациенты группы III с более высокими показателями СР, как и дети групп I и II, лучше справлялись с методиками, направленными на исследование мышления. Количество объясненных метафор коррелировало со временем СР с перестройкой ($r = -0,32$) и временем СР без перестройки ($r = -0,34$). У детей группы III большее количество баллов за исключение лишних слов отвечало меньшему времени СР без перестройки ($r = 0,31$). Также была выявлена связь между количеством объясненных метафор и баллами, полученными за исключение лишних слов ($r = 0,55$).

Обсуждение результатов

Таким образом, с помощью корреляционного анализа удастся установить взаимосвязи между возрастом, функциональными показателями ЦНС и характеристиками познавательных процессов, а также выявить как общие, характерные для пациентов всех групп связи, так и частные, свойственные детям отдельных групп. Анализ связей различных показателей времени реакции друг с другом и с психологическими показателями памяти, внимания и мышления дает возможность проследить функциональную интеграцию разноуровневых процессов. Если решение когнитивной задачи, включающей в себя экстренную перестройку реакции, связано с общей активацией, обеспечиваемой пирамидо-стриальным уровнем организации, включающим пирамидный (кортикальный) и экстрапирамидный (субкортикальный) контроль, то успешность выполнения психологических методик сопровождается в первую очередь более высоким функциональным состоянием коры головного мозга.

Ряд авторов отмечали, что сенсомоторные реакции опосредуются пространственно-временными представлениями [12, 13]. В настоящем исследовании наибольшая необходимость оценки расстояния, скорости передвижения объекта, а также времени, подходящего для реакции, обнаруживалась в пробе РДО. В связи с этим можно предположить, что слабая включенность, как у детей группы II, или невключенность, как у детей группы I, в корреляционные связи с другими показателями реакции отражает несформированность пространственно-временных представлений.

Также получено, что показатели СР связаны с успешностью выполнения методик, направленных на исследование мышления. Иными словами, показатели СР отражают в том числе и интеллектуальные функции, эффективность которых непосредственно связана с функциональным состоянием коры головного мозга.

Помимо установления связей психических функций с показателями функционального состояния ЦНС, проведенный корреляционный анализ

позволяет сформулировать некоторые выводы об особенностях формирования процессов внимания и памяти у детей с неврозоподобными расстройствами резидуально-органического генеза. Можно предположить, что у таких детей имеет место недостаточная сформированность процессов внимания, их некоторая дезинтеграция, поскольку между показателями объема внимания и устойчивости его концентрации не было установлено корреляционных связей. Единственная корреляция между временем выполнения таблиц Шульте и темпом выполнения методики Тулуз–Пьерона была выявлена лишь у детей группы III.

У пациентов всех групп отмечались корреляционные связи между показателями внимания и памяти. В связи с этим можно говорить о том, что корректирование памяти возможно за счет формирования процессов внимания. Предположение о недостаточной сформированности внимания у детей с неврозоподобными расстройствами резидуально-органического генеза было высказано выше.

Как видно из результатов исследования, разные группы пациентов отличаются различным количеством связей между показателями, отражающими функциональное состояние ЦНС и особенности психических процессов. Более всего в этом случае выделяются дети группы II, так как у них не наблюдается корреляций характеристик реакций с точностью по методике Тулуз–Пьерона, временем выполнения таблиц Шульте, а также с количеством воспроизведенных слов при отсроченном запоминании. Это можно связать с неполным раскрытием потенциала развития познавательных процессов. Причем развитие познавательных функций у них не компенсируется за счет возраста, тогда как у более старших детей групп I и III повышаются показатели как функционального состояния ЦНС, так и познавательных процессов.

По результатам исследования можно сформулировать следующие рекомендации для психокоррекционной работы с детьми, имеющими неврозоподобные нарушения резидуально-органического генеза. Пациенты всех групп нуждаются в дальнейшем развитии направленного внимания путем интеграции отдельных его характеристик, таких как объем, концентрация, устойчивость. На фоне этого можно ожидать улучшения памяти. Дети групп I и II нуждаются в развитии пространственно-временных представлений. При этом следует отметить, что у пациентов группы I с возрастом наблюдается тенденция к улучшению возможностей познавательной деятельности.

Для пациентов группы II психокоррекционная работа должна носить характер коррекции не просто отдельных психических процессов, а развития в целом. Необходимость этого возникает в связи с тем, что у них компенсации психических функций и повышения функционального состояния ЦНС с возрастом не наблюдается. На этом фоне можно предположить, что существует риск формирования более выраженной задержки психического развития, предотвращение которого возможно за счет психологических интервенций. Ресурсной составляющей в работе с детьми этой группы должна явиться высокая интеграция функциональных структур разного

уровня, позволяющих опереться на сохранные звенья при коррекции поврежденных высших психических функций.

У детей группы III пространственно-временные представления сформированы в большей мере, чем у пациентов групп I и II. Кроме того, у них с возрастом повышаются показатели функционального состояния ЦНС и внимания. Наибольшие сложности связаны с процессами памяти, а также усвоением вербального опыта. Именно на эти особенности следует обращать внимание при психокоррекционной работе с детьми группы III.

Выводы

1. У детей с неврозоподобными расстройствами резидуально-органического генеза решение локальной когнитивной задачи, требующей экстренной перестройки реакции, связано с общей активацией ЦНС, обеспечиваемой пирамидо-стриальным уровнем организации, включающим пирамидный (кортикальный) и экстрапирамидный (субкортикальный) контроль.

2. Реализация познавательной деятельности в первую очередь связана с высоким функциональным состоянием коры головного мозга, обеспечивающим эффективное протекание таких процессов, как внимание, память, мышление

3. У обследованных детей имеет место некоторая дезинтеграция процессов внимания, а также недостаточная сформированность пространственно-временных представлений.

5. У детей с астенией [F 06.06] и с расстройствами поведения и эмоций [F 98.8; F 98.9] выявлено повышение функционального состояния ЦНС и характеристик познавательных процессов с возрастом.

6. У пациентов с недостаточной сформированностью церебрального контроля над выделительными функциями и произвольными действиями [F 98.0; F 98.1; F 98.3] установлено неполное раскрытие потенциала развития познавательных процессов.

7. Направления психокоррекционной работы с детьми, имеющими клинически различные неврозоподобные расстройства резидуально-органического генеза должны отличаться. Психокоррекционную работу с детьми с астенией [F 06.06] и расстройствами поведения и эмоций [F 98.8; F 98.9] следует направлять на развитие отдельных познавательных процессов, тогда как для пациентов с недостаточной сформированностью церебрального контроля над выделительными функциями и произвольными действиями [F 98.0; F 98.1; F 98.3] необходима коррекция развития в целом.

Литература

1. *Пронина Л.А.* Эпидемиология психических расстройств у детей // Трудные дети. М., 1999. URL: <http://www.otrok.ru/medbook/listmed/epid.htm> (дата обращения: 15.10.2013).

2. Мнухин С.С. О клинко-физиологической классификации состояний психического недоразвития у детей // Труды Ленинградского педиатрического медицинского института. Л., 1961. Т. 25. С. 67–77.
3. Ковалев В.В. Психиатрия детского возраста: (руководство для врачей). М. : Медицина, 1995. 608 с.
4. Власова Т.А., Певзнер М.С. О детях с отклонениями в развитии. 2-е изд., испр. и доп. М., 1973. 176 с.
5. Эварт Л.С., Потупчик Т.В., Крысенко Л.В., Паничева Е.С. Характеристика астенического синдрома у детей первого года обучения в школе // Российский педиатрический журнал. 2014. № 2. С. 37–40.
6. Мачинская Р.И., Крупская Е.В. Созревание регуляторных структур мозга и организация внимания у детей младшего школьного возраста // Когнитивные исследования : сб. науч. трудов / под ред. В.Д. Соловьева, Т.В. Черниговской. М. : Институт психологии РАН, 2008. Вып. 2. С. 32–48.
7. Тамбиев А.Э., Медведев С.Д., Литвиненко О.В. Возрастная динамика развития основных свойств внимания в детском возрасте // Вопросы психологии. 2003. № 3. С. 118–122.
8. Грибанов А.В., ПодоPLEкин Д.Н. Изменение уровня постоянных потенциалов головного мозга у детей при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью // Вестник Поморского университета. Сер. Физиологические и психолого-педагогические науки. 2003. № 2. С. 41–47.
9. Иорданова Ю.А. Особенности поведенческого реагирования детей 7–10 лет с дефицитом внимания // Вестник Поморского университета. Сер. Естественные и точные науки. 2006. № 3. С. 68–72.
10. Цветкова Л.С., Цветков А.В. Нейропсихологические синдромы несформированности высших психических функций у младших школьников с отклонениями в развитии психики // Вестник Московского университета. Сер. 14, Психология. 2009. № 2. С. 62–61.
11. Александров Ю.А. Введение в системную психофизиологию // Психология XXI века. М., 2003. С. 39–85.
12. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства : руководство для врачей. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. 400 с.
13. ШUTOва С.В., Муравьева И.В. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС // Вестник Томского государственного университета. 2013. Т. 18, № 5. С. 2831–2840.
14. Волдозеров С.М., Тарасов С.Г. Зрительно-двигательная активность человека в условиях слежения. Харьков : Гуманитарный центр, 2002. 242 с.
15. Цагарелли Ю.А. Системная психологическая диагностика на приборе «Активациометр» : учеб. пособие. Казань, 2008. 266 с.
16. Ясюкова Л.А. Оптимизация обучения и развития детей с ММД // Диагностика и компенсация минимальных мозговых дисфункций : метод. руководство. СПб. : ИМАТОН, 1997. 80 с.
17. Балашова Е.Ю., Ковязина М.С. Нейропсихологическая диагностика. Классические стимульные материалы. М. : Генезис, 2015.
18. Блейхер В.М., Круг И.В. Патопсихологическая диагностика. Киев : Здоров'я, 1986. 280 с.
19. Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. М. : ЭКСМО-Пресс, 1999. 448 с.

Поступила в редакцию 03.08.2016 г.; принята 18.11.2016 г.

БЕРЕЗКИН Дмитрий Владимирович; педагог-психолог Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Детский психоневрологиче-

ский санаторий «Комарово», аспирант кафедры клинической психологии и психологической помощи РГПУ им. Герцена (Санкт-Петербург, Россия).
E-mail: berezkin.dm@yandex.ru

INTERACTIONS OF THE CNS FUNCTIONAL CHARACTERISTICS AND COGNITIVE PROCESSES IN CHILDREN WITH NEUROTIC DISORDERS OF A RESIDUAL-ORGANIC ORIGIN

Siberian journal of psychology, 2016, 62, 139–152. DOI: 10.17223/17267080/62/11

BEREZKIN Dmitry V., Child sanatorium «Komarovo», The Herzen State Pedagogical University of Russia (St. Petersburg, Russian Federation). E-mail: berezkin.dm@yandex.ru

Keywords: borderline mental disorder, residual-organic genesis, reaction time, CNS functional characteristics, memory, cognition, cognitive processes, correlation analysis.

The article considers relation features between CNS functional characteristics, cognitive processes, and age of children with borderline mental disorder of residual-organic genesis. For this purpose, parameters of attention, memory, mentation, and reaction are studied. The parameters are subjected to correlation analysis. On the base of the results obtained, conclusions about the peculiarities of cognitive processes and possibilities of their compensation in these children are made. These findings relate to both the general aspects common to all children with neurotic disorders residual-organic origin, and to particular aspects related to patients with certain nosological specificity. In the article it is shown that correlation bonds reflect the integration of different level cognitive processes. For the cognitive task requiring urgent restructuring of the reaction, it is needed a common activation provided by the pyramidal level of the organization, including the pyramidal (cortical) and extrapyramidal (subcortical) control, whereas for the implementation of cognitive processes the activation of the cerebral cortex is primarily essential. It is also shown that all children with borderline mental disorders are characterized by disintegration of attention processes. It is suggested that children with asthenic disorders [F 06.06] and children characterized by involuntary action and the lack of cerebral control formation of excretory functions [F 98.0; F 98.1; F 98.3] differ by insufficient formation of spatio-temporal representations. Children with asthenic disorders [F 06.06] and behavior disorders [F 98.8; F 98.9] are characterized by improving with age the CNS functional performance and characteristics of cognitive processes. It does not occur with children having underdeveloped cerebral control over excretion and movement functions [F 98.0; F 98.1; F 98.3], which may lead to mental retardation. It was found that in these children correlations between the CNS functional characteristics and the cognitive process parameters are virtually absent. This indicates a discrepancy between the level of CNS functional abilities and the level of the cognitive process development. Based on the results obtained the recommendations for psychological work with children with borderline mental disorders of residual-organic genesis are formed. So, working with children with asthenic disorders [F 06.06] and disorders of behavior [F 98.8; F 98.9] is recommended to direct to the development of certain cognitive functions. In the first case they are: memory, attention, spatial, and temporal representations; in the second case they are: memory, attention, and assimilation of verbal experience. The work with children with insufficient formation of cerebral control over the excretion and movement functions [F 98.0; F 98.1; F 98.3] should be directed at correction of their development in general.

References

1. Pronina, L.A. (1999) *Epidemiologiya psikhicheskikh rasstroystv u detey* [Epidemiology of psychical disorders in children]. [Online] Available from: <http://www.otrok.ru/medbook/listmed/epid.htm>. (Accessed: 15th October 2013).

2. Mnukhin, S.S. (1961) O kliniko-fiziologicheskoi klassifikatsyi sostoyaniya psikhicheskogo nedorazvitiya u detei [On clinical and psychiological classification of conditions of children's psychical underdevelopment]. *Trudy Leningr. pediatr. med. in-ta*. 25. pp. 67-77.
3. Kovalev, V.V. (1995) *Psikhiatriya detskogo vozrasta: (Rukovodstvo dlya vrachei)* [Psychiatry of children: (Doctor's manual)]. Moscow: Meditsyna.
4. Vlasova, T.A. & Pevzner, M.S. (1973) *O detyakh s otkloneniyami v razvitii* [About children with development deviations]. Moscow: Prosveshchenie.
5. Evert, L.S., Potupchik, T.V., Krysenko, L.V. & Panicheva, E.S. (2014) Kharakteristika astenicheskogo sindroma u detei pervogo goda obucheniya v shkole [Astenic syndrome in children of the the first year of schooling]. *Rossiyskii pediatricheskii zhurnal*. 2. pp. 37-40.
6. Machinskaya, R.I. & Krupskaya, E.V. (2008) Sozrevanie regulatorynykh struktur mozga i organizatsyya vnimaniya u detei mladshego shkol'nogo vozrasta [Maturation of the regulatory structures of the brain and attention organization in primary school children]. In: Solovieva, V.D. & Chernigovskaya, T.V. (ed.) *Kognitivnye issledovaniya* [Cognitive research]. Moscow: Institute of Psychology, RAS. pp. 32-48.
7. Tambiev, A.E., Medvedev, S.D. & Litvinenko, O.V. (2003) Vozrastnaya dinamika razvitiya osnovnykh svoystv vnimaniya v detskom vozraste [Age dynamics of development of basic characteristics of attention in childhood]. *Voprosy psikhologii*. 3. pp. 118-122.
8. Gribanov, A.V. & Podoplekin, D.N. (2003) Izmenenie urovnya postoyannykh potentsialov golovnoy mozga u detey pri sindrome deficit vnimaniya s giperaktivnost'yu [Changes in the level of permanent brain potentials in children with attention deficit]. *Vestnik Pomorskogo universiteta: Ser. Fiziologiya i psihologo-pedagogicheskie nauki*. 2. pp. 41-47.
9. Iordanova, Ju.A. (2006) Osobennosti povedencheskogo reagirovaniya detei 7–10 let s defitsytom vnimaniya [Specificity of behavioral reaction in children of 7–10 with deficit of attention]. *Vestnik Pomorskogo universiteta: Ser. Estestvennye i tochnye nauki*. 3. pp. 68-72.
10. Tsvetkova, L.S. & Tsvetkov, A.V. (2009) Neiropsikhologicheskiye sindromy nesformirovannosti vysshykh psikhicheskikh funktsiy u mladshikh shkol'nikov s otkloneniyami v razvitii psikhiki [Neuropsychological syndromes of immature higher psychical function in primary school children with deviations of psychical development]. *Vestnik Moskovskogo universiteta: Ser. 14. Psikhologiya – The Moscow University Herald. Series 14. Psychology*. 2. pp. 62-61.
11. Aleksandrov, Ju.A. (2003) Vvedenie v sistemnyuyu psikhofiziologiyu [Introduction to systemic psychophysiology]. In: Chesnokov, V.B. (ed.) *Psikhologiya XXI veka* [Physiology of the 21st century]. Moscow: Per Se. pp. 39-85.
12. Aleksandrovskii, U.A. (2007) *Pogranichnyye psikhicheskie rasstroistva. Rukovodstvo dlya vrachey* [Borderline mental disorders. A Manual for Physicians]. Moscow: GEOTAR-media.
13. Shutova, S.V. & Muravieva, I.V. (2013) Sensorimotor reactions as characteristics of functional state of CNS. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i Tekhnicheskie nauki*. 18(5). pp. 2831-2840. (In Russian).
14. Voldozarov, S.M. & Tarasov, S.G. (2002) *Zritel'no-dvigatel'naya aktivnost' cheloveka v usloviyakh slezheniya*. [Visual-motor human activity in tracking conditions]. Kharkov: Gumanitarniy centr.
15. Tsagarelli, U.A. (2008) *Sistemnaya psikhologicheskaya diagnostika na pribore "Aktivatsyometr"* [Systemic psychological diagnosis with the "Activationmeter"]. Kazan: Poznanie.
16. Yasyukova, L.A. (1997) Optimizatsiya obucheniya i razvitiya detei s MMD [Optimization of teaching and development of children with minimal brain dysfunction]. In: *Diagnostika*

- i kompensatsya minimal'nyh mozgovykh disfunktsiy* [Diagnostics and compensation of minimal brain dysfunctions]. St. Petersburg: IMATON.
17. Balashova, E.Ju. & Kovyazina, M.S. (2015) *Neiropsikhologicheskaya diagnostika. Klassicheskie stimul'nye materialy* [Neuropsychological diagnostics. Classical stimulus materials]. Moscow: Genezis.
 18. Bleikher, V.M. & Kruk, I.V. (1986) *Patopsikhologicheskaya diagnostika* [Pahtopsycho-logical diagnostics]. Kiev: Zdorov'ye.
 19. Rubinshtein, S.Ya. (1999) *Ekspperimental'nye metodiki patopsikhologii* [Pathopsychological experimental methods]. Moscow: EKSMO-Press.

Received 03.08.2016;

Accepted 18.11.2016