

НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИММЕТРИИ ПРОЦЕССОВ РЕГУЛЯЦИИ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ЛИЦ С МИНИМАЛЬНОЙ МОЗГОВОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

© 2001 г. Н. Н. Привалова

Канд. психол. наук, ст. сотрудник отдела нейрокибернетики Украинского НИИ клинической и экспериментальной неврологии и психиатрии, Харьков

Рассматриваются особенности произвольной регуляции высших психических функций (ВПФ), связанные с характером межполушарного взаимодействия на уровне высших регуляторных систем мозга, ее динамика при усложнении условий деятельности у лиц с минимальной мозговой дисфункцией (ММД). Важнейшими характеристиками нейропсихологического синдрома являются степень левополушарного доминирования и ее изменения при усложнении условий деятельности, а также возможности произвольного ускорения работы правой и левой рукой, которые отражают особенности процессов межполушарной интеграции на уровне высших регуляторных систем мозга. Показана возможность использования этих параметров для характеристики произвольной регуляции психической деятельности при реализации ее в различных условиях, у разных категорий лиц с ММД, а также в качестве показателей, определяющих адаптивные возможности центральной нервной системы.

Ключевые слова: минимальная мозговая дисфункция, произвольная регуляция высших психических функций, левополушарное доминирование, произвольное ускорение, межполушарная интеграция, нейропсихологические критерии.

Теоретическое и прикладное значение изучения динамических нарушений ВПФ, развивающихся у лиц с ММД из-за перенесенных заболеваний ЦНС различной этиологии, обусловлено серьезным влиянием этих расстройств на последующую профессиональную и социальную адаптацию. Для нейропсихологического синдрома у лиц с ММД значимой является степень выраженности мнестических расстройств (снижения объема и повышенной тормозимости следов вербальной памяти в условиях интерференции, нарушения удержания порядка вербальных стимулов в ряду и снижения избирательности воспроизведения), которые в наибольшей степени выражены у больных с дисциркуляторной энцефалопатией и травматическими поражениями мозга, в наименьшей – у больных с неврозами и свидетельствуют о дисфункции подкорковых неспецифических систем мозга разного уровня [7]. Полученные нами ранее данные показали также, что динамические нарушения ВПФ, обусловленные ММД, имеют различную природу у разных больных. Так, у больных с дисциркуляторной энцефалопатией и с последствиями инфекционно-аллергических заболеваний ЦНС отмечались нарушения, свидетельствующие о преимущественной заинтересованности “отрицательной” эмоциональной подсистемы мозга – диэнцефально-лимбических структур и

функционально связанных с ними передних отделов коры правого полушария. У больных с травматическими поражениями мозга были выявлены расстройства, свидетельствующие о вовлечении в патологический процесс “положительной” эмоциональной подсистемы – передних отделов коры левого полушария и функционально связанных с ними структур. Дезинтеграция эмоциональной системы мозга определялась у больных с неврозами.

Динамические нарушения ВПФ вследствие ММД обусловлены не только изменением интеграции неспецифических систем мозга разного уровня, но и изменением характера их взаимодействия с корковыми регуляторными системами, взаимодействием корковых систем, обеспечивающих произвольную регуляцию психической деятельности и поведения [1–3, 5, 7–11, 13]. Особенности перестройки процессов произвольной регуляции ВПФ могут служить нейропсихологическими индикаторами специфических изменений функций высших регуляторных систем мозга – передних отделов левого и правого полушария [12, 14]. Наши предыдущие исследования показали также важную роль корковых регуляторных систем в обеспечении процессов адаптации у здоровых лиц и пациентов различных клинических групп. При

благоприятном течении адаптационного процесса к любому действующему фактору нарастает степень активации систем, осуществляющих общий контроль и регуляцию деятельности, что проявляется, в частности, в увеличении степени левополушарного доминирования при выполнении моторных программ и в улучшении типа реагирования на произвольное ускорение (преимущественно при работе правой рукой) [6]. Исходя из этого, *цель нашей работы* заключалась в изучении особенностей произвольной регуляции ВПФ, связанных с характером межполушарного взаимодействия на уровне высших регуляторных систем мозга, ее динамики при усложнении условий деятельности в качестве важнейших характеристик нейропсихологического синдрома, обусловленного ММД, и определении маркеров адаптационных возможностей исследуемых.

МЕТОДИКИ

Было обследовано 76 больных с ММД, 41 мужчины и 35 женщин, принадлежащих к различным возрастным группам: до 20 лет – 9 человек, 20–30 лет – 20, 30–40 лет – 13, 40–50 лет – 19, 50–60 лет – 15 человек. Из них с дисциркуляторной энцефалопатией – 17 человек (ДЭП I – 10, ДЭП II – 7), с признаками перенесенных ранее инфекционно-аллергических заболеваний головного мозга (ИАЗ) – 18, с последствиями легких черепно-мозговых травм (ЛЧМТ) – 15, с неврозами – 19 человек. В качестве контрольной была использована группа больных с последствиями тяжелых черепно-мозговых травм (ТЧМТ), имевших верифицированные очаги поражения в передних отделах коры головного мозга (6 человек).

Для выявления интегральных показателей произвольной регуляции ВПФ использовался компьютерный вариант нейропсихологического метода, позволяющий получать интегральные динамические показатели деятельности испытуемого [6, 15]. Использованный нами метод исследования представлял собой набор моторных программ возрастающей сложности: простые двигательные реакции на сигнал, реакции выбора, “конфликтные” реакции. Исследовались одно- и двучленные реакции, режим работы – с оптимальной для испытуемого скоростью и с произвольным ускорением, формированием и ломкой стереотипа реагирования. Фиксировались временные параметры реакций каждого типа (отдельно для правой и левой рук), а также ошибочные реакции, связанные с нестойкостью внимания (пропуски сигнала, импульсивные реакции), ошибки, связанные с отклонением от заданной программы (неверные реакции на сигнал).

Для проведения исследования и обработки результатов использовался персональный компьютер IBM/PC. Был создан алгоритм преобразования первичной информации в целях ее компрессии и выделения информативных признаков. Данные по каждому заданию приводились к норме, вычислялся средний латентный период реакции и стандартное отклонение этого показателя (в общем, в двучленных тестах – отдельно для правой и левой рук, а также за каждые 20 предъявлений сигнала). Показатели второго порядка определялись с учетом достоверности различий латентных периодов при реакции на сигналы с разными характеристиками, правой или левой рукой, в обычном режиме и с ускорением (в каждом задании и при выполнении одной программы в различных режимах). Определялось изменение числа ошибочных реакций разного типа при смене программы деятельности. Показатели второго порядка характеризовали, таким образом, функциональную асимметрию реагирования, а также изменение различных (скоростных и качественных) параметров деятельности в условиях произвольного ускорения.

После этого определялись показатели третьего порядка, показывающие взаимосвязь и взаимозависимость этих изменений: соотношение динамики скорости реагирования и качества работы в различных режимах деятельности (в пределах группы однотипных заданий).

Затем определялись интегральные показатели, характеризующие динамику работы, асимметрию реагирования и особенности реагирования в условиях произвольного ускорения при выполнении всего набора заданий. Так, анализ динамики выполнения каждого задания позволил выявить четыре основных типа изменений: 1) отсутствие достоверной динамики латентного периода в ходе работы; 2) увеличение времени реагирования к концу работы; 3) уменьшение времени реагирования к концу работы; 4) нестабильный тип (время реагирования может значимо увеличиваться, а затем уменьшаться, или наоборот). Для описания работы испытуемого в ходе выполнения всего набора заданий подсчитывалось отношение числа благоприятных типов динамики (1-го и 3-го) к общему числу выполненных заданий. Соответствующий интегральный показатель определялся в общем, для обычного и ускоренного режимов работы. С целью определения общего типа асимметрии реагирования и его динамики при выполнении всего набора заданий было выделено четыре основных типа асимметрии: 1) скорость и качество, только скорость или только качество лучше при работе левой рукой; 2) скорость и качество, только скорость или только качество лучше при работе правой рукой; 3) отсутствие достоверной асимметрии реагирования; 4) неустойчивая асимметрия (скорость лучше при работе правой рукой, а качество – при работе левой, или скорость лучше при работе левой рукой, а качество – при работе правой). Для описания динамики асимметрии определялось отношение числа выполненных заданий с доминированием правой руки по качественным или количественным параметрам работы (или по тем и другим) к общему количеству выполненных заданий. Соответствующий интегральный показатель также определялся в общем, для обычного и ускоренного режимов работы. Анализ особенностей реагирования на произвольное ускорение позволил выделить четыре типа реакций: улучшение скорости и качества работы; ухудшение скорости и качества работы; отсутствие динамики эффективности деятельности; улучшение скорости за счет качества или качества за счет скорости. Для целостного описания общего типа реагирования испытуемого в ситуации произвольного ускорения подсчитывалось отношение количества реакций с увеличением скорости и качества работы либо одного из этих параметров к общему числу заданий (в целом, отдельно для правой и левой рук). Кроме того, подсчитывалось общее число ошибок каждого типа (пропусков, неверных и импульсивных реакций в общем, при работе правой и левой рукой). Дальнейший анализ результатов осуществлялся при помощи 14-ти интегральных показателей, характеризующих отношения между первичными параметрами и составляющими индивидуальный “портрет” реагирования каждого испытуемого. Проведенная нами ранее [6, 16] апробация метода при обследовании здоровых лиц и больных показала его широкие возможности для дифференцированной оценки функционального состояния регуляторных систем мозга разного уровня и получения целостной характеристики состояния испытуемого в виде специфического синдрома с учетом вызвавших его развитие причин и механизмов формирования системной реакции. Для статистической обработки полученных данных были применены непараметрические критерии оценки значимости различий по изучаемым показателям, дисперсионный (ANOVA) и факторный анализ (с помощью компьютерных программ “Statgraf”, “Statistics”, “Excel”).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ достоверных различий показателей, приведенных в табл. 1 (по I-критерию при $p < 0.05$), показал, что у больных, перенесших ЛЧМТ, при

Таблица 1. Средние значения интегральных показателей выполнения моторных программ в различных клинических группах

№/№	I	II	IIIa	IIIb	IV	IVa	IVb
1	16.3	17.2	15.6	10.8	30.6	37.4	19.9
2	25.2	32.2	25.1	10.5	34.6	40.8	24.7
3	50.6	32.6	25.5	9.5	32.1	39.5	20.4
4	14.6	26.2	15.3	15.2	19.6	23.5	12.1
5	19.0	17.6	15.9	5.0	16.9	19.6	12.6
6	0.78	0.74	0.74	0.76	0.79	0.79	0.78
7	0.78	0.76	0.84	0.73	0.79	0.78	0.82
8	0.76	0.71	0.63	0.75	0.78	0.82	0.79
9	0.35	0.35	0.39	0.34	0.36	0.35	0.36
10	0.34	0.29	0.27	0.35	0.26	0.28	0.24
11	0.35	0.40	0.49	0.28	0.42	0.39	0.47
12	0.45	0.54	0.33	0.39	0.51	0.53	0.48
13	0.46	0.59	0.38	0.29	0.51	0.53	0.46
14	0.45	0.49	0.29	0.48	0.49	0.48	0.49

Примечания. Во всех таблицах анализируются данные клинических групп: I – больные с невротами, II – с признаками перенесенных ранее ИАЗ ЦНС, IIIa – перенесшие ЛЧМТ, IIIb – перенесшие ТЧМТ, IV – больные с ДЭП (a – с ДЭП I, b – с ДЭП II). Анализируемые показатели: 1 – пропуски сигнала; 2 – неверные реакции при выполнении заданий правой рукой; 3 – неверные реакции при выполнении заданий левой рукой; 4 – импульсивные реакции при выполнении заданий правой рукой; 5 – импульсивные реакции при выполнении заданий левой рукой; 6 – интегральный коэффициент (ИК), отражающий динамику времени реагирования; 7 – ИК, отражающий динамику времени реагирования при работе в оптимальном режиме; 8 – ИК, отражающий динамику времени реагирования при работе в ускоренном режиме; 9 – ИК, отражающий асимметрию реагирования; 10 – ИК, отражающий асимметрию реагирования при работе в оптимальном режиме; 11 – ИК, отражающий асимметрию реагирования при работе в ускоренном режиме; 12 – ИК, характеризующий возможности улучшения скорости и качества работы в условиях произвольного ускорения; 13 – ИК, характеризующий возможности улучшения скорости и качества работы в условиях произвольного ускорения при работе правой рукой; 14 – ИК, характеризующий возможности улучшения скорости и качества работы в условиях произвольного ускорения при работе левой рукой.

ускорении показатель динамики работы значительно уменьшался, а показатель асимметрии достоверно возрастал, возможности ускорения работы для правой руки у этих лиц были значительно выше, чем для левой. В то же время у исследованных нами больных, перенесших ТЧМТ, наблюдалось противоположное соотношение: показатель ускорения работы на правой руке был значительно меньше, чем на левой. У больных с ДЭП I изменения условий работы не оказывали значимого влияния на показатели деятельности, в то время как у больных с ДЭП II отмечалось достоверно больше ошибок при выполнении заданий правой рукой по сравнению с левой, нарастание астенических явлений в условиях ускорения, а также значительная нестойкость сенсорного внимания по сравнению с моторным (количество пропусков значительно превышало число импульсивных реакций). У больных с невротами пропусков было значительно меньше, чем ошибок, связанных с нестойкостью произвольного контроля за выполнением двигательных программ, и ошибок, связанных с неустойчивостью моторного внимания (особенно при выполнении заданий левой рукой). У больных с последствиями ИАЗ пропусков сигнала бы-

ло значительно меньше, чем ошибок, связанных с нестойкостью произвольного контроля за выполнением моторных программ; более выраженная нестойкость моторного внимания отмечалась при выполнении заданий левой рукой; показатель асимметрии был достоверно выше при выполнении заданий в условиях произвольного ускорения, выше была и способность ускорить работу правой рукой по сравнению с левой.

Анализ интегральных характеристик моторных процессов, достоверно различающихся в клинических группах (табл. 2), показал, что у больных, перенесших ЛЧМТ, по сравнению с пациентами после ТЧМТ, были значительно более выражены нестойкость сенсорного внимания, а также нарушения моторного внимания при выполнении заданий левой рукой. Коэффициент, характеризующий динамику выполнения заданий в обычных условиях, был достоверно большим у больных, перенесших ЛЧМТ, из-за меньшей выраженности у них астенических проявлений. Коэффициент асимметрии в условиях произвольного ускорения также был выше у больных, перенесших ЛЧМТ, как и показатель произвольного ускорения работы правой рукой, при этом возможность произ-

Таблица 2. Интегральные характеристики моторных процессов, достоверно различающихся в исследованных клинических группах

Группы	I	II	IIIa	IIIb
II				
IIIa	8, 11, 14	3, 12, 13, 14		
IIIb	13	1, 2, 3, 4, 11, 12, 13	1, 3, 5, 7, 11, 14	
IVa	1, 11		7, 12, 14	2, 3, 5, 12, 13
IVb			1, 14	1, 2, 11

Примечание. Достоверность различий определялась по критерию Вилкоксона-Манна-Уини ($p < 0.05$).

вольного ускорения работы левой рукой была достоверно более выражена у больных, перенесших ТЧМТ, и у больных с неврозом. У последних увеличение темпа работы часто происходило за счет снижения ее качества. У больных с неврозами по сравнению с пациентами после ТЧМТ был большим показатель, характеризующий возможность ускорения работы правой рукой, значимо менее были выражены астенические проявления в условиях ускорения. У больных с ДЭП по сравнению с больными с неврозами было больше пропусков сигнала из-за нестойкости сенсорного внимания, но также был выше интегральный коэффициент, отражающий возможности произвольного ускорения. Сравнение показателей больных с травматическими и сосудистыми поражениями головного мозга (ЛЧМТ и ДЭП I) показало, что у больных с ДЭП I были достоверно выше показатели динамики работы в условиях произвольного ускорения и показатели, характеризующие

возможность ускорить работу, в особенности левой рукой, т.е. у них ускорение в меньшей степени, чем у больных, перенесших ЛЧМТ, проявляло себя как декомпенсирующий фактор. У всей группы больных с ДЭП было больше пропусков, ошибок, связанных с нестойкостью контроля и моторного внимания (значимо – при выполнении заданий правой рукой). Коэффициент асимметрии в условиях произвольного ускорения был большим у больных с ДЭП II по сравнению с больными, перенесшими ТЧМТ. У последних определялись достоверно меньшие значения интегральных коэффициентов, характеризующих возможность произвольного ускорения работы (главным образом – правой рукой). У больных с резидуальными проявлениями ИАЗ по сравнению с больными, перенесшими ЛЧМТ, было больше ошибок из-за нестойкости произвольного контроля при выполнении заданий левой рукой, достоверно больше значения интегральных коэффициентов, отражающих возможности произвольного ускорения работы как правой, так и левой руками. По сравнению с больными после ТЧМТ у больных, перенесших ИАЗ, было больше пропусков, проявлений нестойкости контроля за выполнением моторных программ, но при этом больше значения коэффициента асимметрии в условиях произвольного ускорения, а также значения показателей, отражающих возможности произвольного ускорения (главным образом – при работе правой рукой).

Результаты однофакторного и многофакторного дисперсионного анализа полученных данных (табл. 3) подтвердили наличие значимого влияния этиологии ММД на изменение способности к произвольному ускорению и отсутствие

Таблица 3. Результаты дисперсионного анализа интегральных показателей выполнения моторных программ больными с ММД различной этиологии

Фактор	Показатели, на которые фактор значимо влияет	Df	MS	F	S
Пол	14	1	0.155	4.308	$p < 0.05$
	2		11627.72	8.008	$p < 0.01$
Возраст	11	4	0.114	2.780	$p < 0.05$
	14		0.122	3.373	$p < 0.05$
Форма ММД	12	5	0.0804	4.180	$p < 0.05$
	13		0.156	5.767	$p < 0.01$
	2		4097.746	2.822	$p < 0.05$
Пол х-форма ММД	2	2	8986.297	6.189	$p < 0.01$
	13		0.08873	3.28	$p < 0.05$
	14		0.119	3.296	$p < 0.05$
Возраст х-форма ММД	2	12	4565.185	3.144	$p < 0.01$
	6		0.02015	1.996	$p < 0.05$
	13		0.05913	2.186	$p < 0.05$

Таблица 4. Факторное отображение связей интегральных параметров выполнения моторных программ

Факторы	Интегральные показатели, имеющие значимые веса по данному фактору	Факторные значения показателей
I	12	0.977317
	13	0.858813
	14	0.690822
II	3	0.881023
	2	0.731187
III	6	0.973381
	8	0.709337
	7	0.678575
IV	10	0.822119
V	11	0.918409
VI	9	0.723319
	4	0.927728
	5	0.851140
	1	0.340804

Таблица 5. Средние ранговые баллы значений факторов, отражающих связи интегральных характеристик моторных процессов, у больных с ММД различной этиологии

Факторы	1	2	3	4	5	6
I	2.4	2.5	2.6	2.3	2.2	2.2
II	2.8	2.6	2.5	2.6	2.7	2.6
IIIa	1.9	2.4	2.4	2.3	3.0	2.1
IIIb	1.6	2.0	2.3	3.0	1.6	2.7
IV	2.8	2.5	2.8	2.2	2.7	2.6

ошибок регуляции при работе правой рукой. Кроме того, результаты исследования показали, что коэффициент асимметрии реагирования в условиях произвольного ускорения уменьшается с возрастом, а коэффициент ускорения при работе левой рукой с возрастом увеличивается; у женщин больше показатель, отражающий возможности произвольного ускорения при работе левой рукой, и меньше ошибок "регуляторного" типа в этих условиях.

Факторный анализ интегральных динамических показателей выполнения моторных программ различной сложности позволил выделить шесть основных факторов (табл. 4). Исходя из содержания показателей, входящих со значимыми весами в каждый из факторов, они были идентифицированы следующим образом. Фактор 1-й характеризовал возможность изменения эффективности работы в условиях ускорения. Фактор 2-й

отражал нарушения регуляции и контроля деятельности. Фактор 3-й характеризовал отсутствие астенических проявлений. Факторы 4-й и 5-й отражали особенности процессов межполушарной интеграции: 4-й в обычных условиях деятельности, 5-й – в усложненных условиях деятельности (при необходимости произвольного ускорения работы). Фактор 6-й характеризовал степень нестойкости сенсорного и моторного внимания. Выделенные факторы можно отнести к трем основным группам. К первой относятся 2-й и 6-й, отражающие нестойкость произвольного контроля и произвольного избирательного внимания. Ко второй – 1-й и 3-й, отражающие энергетический аспект деятельности. 4-й и 5-й характеризуют процессы межполушарной интеграции (степень левополушарного доминирования и его динамику при изменении условий деятельности).

Для сравнения значимости перечисленных факторов в структуре синдрома у исследованных нами лиц были определены среднegrupповые ранговые значения нагрузок по каждому фактору. С этой целью факторным значениям присваивались ранговые баллы от 1-го до 4-х по следующему правилу: если факторное значение $f > +1$, то ранговый балл равен 4; если $0 < f < +1$, то ранговый балл равен 3; если $-1 < f < 0$, то ранговый балл равен 2; если $f < -1$, то ранговый балл равен 1. Затем подсчитывались средние ранговые баллы по каждому фактору в каждой клинической группе. Полученные данные приведены в табл. 5. Из нее видно, что у больных, перенесших ЛЧМТ, доминирующее влияние в структуре синдрома имел фактор 5-й, отражавший характер левополушарного доминирования в усложненных условиях деятельности, причем его значение превышало значение 4-го фактора, характеризовавшего особенности процессов межполушарной интеграции в обычных условиях. У больных с последствиями ТЧМТ соотношение этих факторов имело противоположный характер. Значительную роль в структуре синдрома у этих больных играл также фактор 6-й, отражавший нестойкость произвольного внимания. У больных с ДЭП доминирующую роль играли фактор 3-й характеризовавший отсутствие выраженных астенических проявлений, 1-й, характеризовавший возможности улучшения эффективности работы в условиях произвольного ускорения, а также 5-й, отражавший особенности левополушарного доминирования в усложненных условиях деятельности, численное значение которого превышало значение 4-го фактора. У больных с последствиями ИАЗ структуру синдрома определяли факторы 1-й и 5-й. У больных с невротами ведущую роль в структуре синдрома играли факторы 3-й, отражавший отсутствие астенических проявлений, и 2-й, ха-

характеризовавший степень выраженности нарушений произвольного контроля деятельности, при малом значении 5-го фактора.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Как было показано ранее [6], интегральные параметры выполнения моторных программ характеризуют особенности функционирования регуляторных систем мозга разного уровня: показатели динамики деятельности отражают главным образом работу подкорковых активирующих систем мозга, показатели асимметрии (левополушарного доминирования) и возможности произвольного ускорения работы характеризуют особенности межполушарной интеграции на уровне передних отделов коры.

Нарушения энергетического аспекта моторных функций (астенические проявления) наиболее выражены у больных с ДЭП II, наименее – у больных с неврозами. Нарушения произвольной регуляции моторных процессов наиболее выражены у больных, перенесших ТЧМТ, и с неврозами (хотя у последних эти расстройства выражены в меньшей степени). Сохранность функций корковых систем мозга, реализующих процессы произвольной регуляции ВПФ, выражалась в нарастании асимметрии регуляции (левополушарного доминирования) при усложнении условий деятельности и в значительно выраженной асимметрии процессов произвольного ускорения и была характерна в наибольшей степени для пациентов с ММД инфекционно-аллергической этиологии и ДЭП вследствие подкоркового характера расстройств психической деятельности у этих больных. Эти результаты дают возможность сформулировать критерии, позволяющие судить об особенностях адаптивных реакций как характеристике нейропсихологического синдрома у больных с ММД. К числу этих критериев относятся значение интегрального показателя асимметрии реагирования и его динамики при усложнении условий деятельности, способность к произвольному ускорению работы правой рукой, а также степень нестойкости произвольного контроля при выполнении заданий правой рукой.

Факторная структура связей интегральных показателей выполнения моторных программ у больных с ММД различной этиологии также свидетельствует о достаточной выраженности левополушарного доминирования в реализации регуляторных процессов и нарастании его степени при усложнении условий деятельности у больных с ДЭП и у пациентов с последствиями ИАЗ, ЛЧМТ. У больных с неврозами структуру синдрома определяют процессы межполушарной дезинтеграции функций, главным образом на уровне высших регуляторных систем. У больных с последствиями ТЧМТ отмечается снижение уровня

функционирования высших регуляторных систем мозга, которое проявляется прежде всего в уменьшении возможности выполнения ими роли регулятора деятельности при усложнении ее условий. Таким образом, для структуры нейропсихологического синдрома у больных с ММД различно этиологии наибольшее значение имеют факторы, отражающие особенности процессов межполушарной интеграции и ее динамику в усложненных условиях деятельности, которые характеризуют степень левополушарного доминирования на уровне корковых регуляторных систем. Конкретные значения этих факторов и их соотношение у той или иной категории испытуемых могут служить маркерами адаптивных возможностей ЦНС в целом.

Разная значимость выявленных факторов в структуре нейропсихологического синдрома может служить доказательством различной роли тех или иных системных реакций в формировании нейропсихологического синдрома как у отдельного индивида (в зависимости от пола, возраста, профиля латеральной организации мозга и других параметров), так и у больных с ММД различной этиологии.

ВЫВОДЫ

1. Важной характеристикой нейропсихологического синдрома у лиц с ММД является интегральный показатель асимметрии реагирования при выполнении моторных программ и степень нестойкости произвольного контроля при выполнении заданий правой рукой, отражающие особенности межполушарной интеграции на уровне корковых регуляторных систем.

2. К числу синдрообразующих относятся также показатели, отражающие динамику процессов межполушарной интеграции в усложненных условиях деятельности, а именно: динамика интегрального показателя асимметрии реагирования, значение интегрального показателя произвольного ускорения для правой и левой рук.

3. Результаты работы позволили показать адекватность выявленных нами нейропсихологических критериев для описания характера перестроек произвольной регуляции психических процессов при реализации их в различных условиях у лиц с ММД, возможность использования этих критериев в качестве маркеров, характеризующих особенности процессов произвольной регуляции психической деятельности и определяющих адаптационные возможности индивида как таковые.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ениколопова Е.В. Динамическая организация интеллектуальной деятельности // Нейропсихологи-

- ческие исследования: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1992.
2. Ениколопова Е.В. Динамические характеристики психических процессов и их роль в нейропсихологической диагностике // Сборник докладов 1-й Международной конференции памяти А.Р. Лурии / Под ред. Е.Д. Хомской, Т.В. Ахутиной. М., 1998. С. 131–137.
 3. Корсакова Н.К., Московичюте Л.И. Клиническая нейропсихология. М., 1988.
 4. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 1973.
 5. Лурия А.Р., Хомская Е.Д. Нейропсихологические симптомы поражения медиальных отделов больших полушарий // Глубинные структуры мозга. М., 1969. Т. 1. С. 68–75.
 6. Привалова Н.Н. Возможности нейропсихологической оценки динамических характеристик функционального состояния // Сборник докладов 1-й Международной конференции памяти А.Р. Лурии / Под ред. Е.Д. Хомской, Т.В. Ахутиной. М., 1998. С. 349–358.
 7. Привалова Н.Н. Нейропсихологический анализ нарушений высших психических функций у больных неврозами и с неврозоподобными состояниями на фоне органических заболеваний ЦНС различной этиологии // Укр. Вісник психоневрології / Под ред. П.В. Волошина. Т. 3. Вып. 1. Харьков, 1995. С. 283–286.
 8. Привалова Н.Н. Структура и динамика нейропсихологических синдромов у больных с сотрясением головного мозга // Нейропсихология сегодня // Под ред. Е.Д. Хомской. М., 1995. С. 133–149.
 9. Привалова Н.Н., Хомская Е.Д. Нейропсихологический анализ нарушений эмоционально-личностной сферы у больных с легкой черепно-мозговой травмой // Нейропсихология сегодня / Под ред. Е.Д. Хомской. М., 1995. С. 90–112.
 10. Функции лобных долей мозга / Под ред. Е.Д. Хомской, А.Р. Лурии. М., 1982.
 11. Хомская Е.Д. Нейропсихология. М., 1987.
 12. Хомская Е.Д. Об асимметрии блоков мозга // Нейропсихология сегодня / Под ред. Е.Д. Хомской. М., 1995. С. 14–27.
 13. Хомская Е.Д., Батова Н.Я. Мозг и эмоции. М., 1992.
 14. Хомская Е.Д., Ефимова И.В., Сироткина Е.Б. Межполушарная асимметрия и регуляция интеллектуальной деятельности // Вопросы психологии. 1988. № 2. С. 147–152.
 15. Хомская Е.Д., Привалова Н.Н., Ениколопова Е.В., Ефимова И.В., Степанова О.Б., Горина И.С. Методы оценки межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия. М., 1995.

NEUROPSYCHOLOGICAL ESTIMATION OF ASYMMETRY DYNAMIC CHARACTERISTICS OF REGULATION PROCESSES OF MENTAL ACTIVITY IN PEOPLE WITH MINIMUM BRAIN DYSFUNCTION

N. N. Privalova

*Cand. sci. (psychology), sen. res. ass., Department of neurocybernetics,
Ukrainian Institute of Scientific Researches on clinic and experimental neurology and psychiatry, Kharkov*

The peculiarities of voluntary control of the highest mental functions related to the character of interhemispheric interrelation on the level of the highest regulational brain systems and regulation dynamics upon difficult conditions of activity in people with slight minimum brain dysfunction (MBD) are considered. The main characteristics of neuropsychological syndrome are the measure of left hemisphere dominance and it changes upon difficult conditions of activity as well as possibilities of voluntary acceleration of right of left hand working (which reflect the peculiarities of processes of interhemispheric integration on the level of the highest regulational brain systems). The possibilities to apply these parameters to describe voluntary regulation of mental activity in different activity conditions in people with different minimum brain dysfunction and as an index of adaptive possibilities of central nervous system are discussed.

Key words: minimum brain dysfunction, voluntary regulation of the highest mental functions, left hemisphere dominance, voluntary acceleration, interhemispheric integration, neuropsychological criteria.

СЛОВО МОЛОДЫМ ПСИХОЛОГАМ

МОДЕЛЬ РЕШЕНИЯ ПЕРЦЕПТИВНОЙ ЗАДАЧИ В УСЛОВИЯХ БЫСТРОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНЫХ СТИМУЛОВ*

© 2001 г. Е. В. Печенкова*, М. В. Фаликман**

*Студентка ф-та психологии МГУ, Москва

**Аспирантка того же ф-та, Москва

Проведен анализ объективной и субъективной структур перцептивной задачи обнаружения/опознания в условиях быстрого последовательного предъявления зрительных стимулов, описаны типы средств решения данного класса задач, предложена классификация возникающих при их выполнении систематических ошибок. Представлена обобщенная описательная модель решения перцептивной задачи в указанных условиях.

Ключевые слова: быстрое последовательное предъявление зрительных стимулов, внимание, перцептивная задача, стратегия, систематические ошибки зрительного поиска.

Проблемы и перспективы исследований перцептивного внимания с позиций деятельностного подхода. Конец двадцатого столетия в психологии познания ознаменовался возвращением исследователей самых разных направлений к целому ряду фундаментальных проблем, среди которых особое место занимают проблемы психологии внимания. Для их решения требуется привлечение максимально широкого спектра методических средств, что и определяет направление движения когнитивной психологии в сторону разработки новых методик и получения новых экспериментальных фактов.

Для современной отечественной психологии в последнее время, напротив, характерна разработка теоретических представлений о природе и механизмах внимания, не снабженных достаточной методической базой. В связи с этим закономерным шагом в развитии отечественной общей психологии должна стать дальнейшая разработка деятельностных представлений о природе и механизмах внимания на материале новых задач, в том числе, интенсивно разрабатываемых в рамках когнитивной психологии. К сожалению, богатая методическая база, созданная отечественными исследователями в 1970-е гг. для изучения микроструктуры перцептивной и мнемической деятельности [8], в последующие десятилетия не была востребована и успела устареть, поэтому проблема разработки новой методической базы стоит в настоящий момент особенно остро.

Деятельностный подход, имеющий в качестве одного из основополагающих принципов принцип активности субъекта, с одной стороны, чужд механизму, характерному для большинства моделей, создаваемых в рамках когнитивной психологии, а с другой – дает возможность анализа познавательной деятельности на разных уровнях, начиная с целенаправленных действий и заканчивая операциями и психофизиологическими функциями, лежащими в основе процессов познания. К настоящему моменту в рамках деятельностного подхода разработан ряд гипотез относительно природы внимания [2–4, 7], две последние из которых, основанные на идеях А.Н. Леонтьева [5] и Н.А. Бернштейна [1], фиксируют, казалось бы, альтернативные позиции относительно места и роли внимания в структуре деятельности. Так, согласно первой гипотезе, внимание – это лишь феноменальное и продуктивное проявление работы ведущего уровня организации деятельности, тогда как в рамках второй гипотезы оно рассматривается как специфический акт, направленный на функционально-физиологическую систему деятельности [7]. Однако эти гипотезы нельзя назвать полностью альтернативными прежде всего потому, что они охватывают разные аспекты проблемы: так, вторая гипотеза лучше объясняет природу различных видов внимания, тогда как первая – природу его свойств.

Представляется возможным осуществить адекватную постановку вопроса относительно природы и механизмов внимания через рассмотрение механизмов и средств регуляции познавательной (в частности, перцептивной) деятельности, ориентируясь на широко применяемые в рам-

*Работа поддержана грантом № 991010 в рамках программы “Университеты России – фундаментальные исследования”.
Научные руководители: В.Я. Романов, Ю.Б. Дормашев.