



ВЗАИМОСВЯЗЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЛУХОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У ЛИЦ, СОВЕРШИВШИХ АГРЕССИВНЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ

ТЕЛЕШЕВА К.Ю.

*Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии
имени В.П. Сербского (ФГБУ «НМИЦПН им. В.П. Сербского» Минздрава России),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5534-9320>, e-mail: telesheva.k@serbsky.ru*

В работе с целью изучения психофизиологических механизмов склонности к агрессивному поведению проведено исследование показателей компонентов слуховых вызванных потенциалов (компонента P50 и его торможения, компонента P300) у лиц, совершивших правонарушения, связанные с криминальной агрессией. Проведен корреляционный анализ показателей вызванных потенциалов и экспериментально-психологического исследования. Обнаружено, что у лиц, склонных к агрессивному поведению, нарушен процесс сенсорной фильтрации на ранних этапах отбора информации, снижена эффективность процессов торможения, эти нарушения связаны с агрессивными проявлениями только у лиц с шизофренией. У лиц со специфическими расстройствами личности агрессивные проявления отрицательно коррелируют с латентностью когнитивных вызванных потенциалов. У психически здоровых лиц и у лиц со смешанным расстройством личности не выявлено связи показателей вызванных потенциалов с агрессивными проявлениями, однако у психически здоровых лиц отмечается обратная связь самоконтроля с амплитудой P300, у лиц со смешанным расстройством личности — обратная связь самоконтроля с латентностью P300, обратная связь торможения P50 с тревожностью.

Ключевые слова: вызванные потенциалы, P50, P300, агрессия, расстройства личности, шизофрения.

Финансирование. Исследование выполнено по теме государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации № 121041300173-1 «Развитие современных теоретико-методологических и методических основ судебно-психиатрической экспертизы и профилактики общественно-опасных действий с разработкой и внедрением инновационных диагностических технологий, направленных на обеспечение качества и доказательности судебно-психиатрических решений, укрепление специализированной отраслевой службы и повышение безопасности граждан».

Для цитаты: *Телешева К.Ю.* Взаимосвязь психологических особенностей и показателей слуховых вызванных потенциалов у лиц, совершивших агрессивные правонарушения // Экспериментальная психология. 2024. Том 17. № 3. С. 203—215. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2024170314>



THE RELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND AUDITORY EVENT-RELATED POTENTIALS IN PERSONS WITH AGGRESSIVE BEHAVIOR

KLAVDIYA YU. TELESHEVA

V. Serbsky National Medical Research Centre of Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5534-9320>, e-mail: telesheva.k@serbsky.ru

In the research aimed to investigate the psychophysiological mechanisms of propensity to aggressive behavior, the auditory event related potentials have been studied (P50 component and its inhibition, P300 component) in persons prone to criminal aggression. A correlation analysis of the event-related potentials and experimental psychological assessment was carried out. It was found that in persons prone to aggressive behavior, the sensory gating at the early stages of information selection is impaired, the effectiveness of inhibition processes is reduced, these deviations are associated with aggressive scores only in schizophrenia. In specific personality disorders, aggressive scores negatively correlate with the latency of P300. In mentally health and in mixed personality disorders, there was no relationship between event related potentials and aggressive scores, however, in mentally healthy individuals, there is a negative correlation of self-control with P300 amplitude, in persons with mixed personality disorders – a negative correlation of self-control with P300 latency, a negative correlation of P50 inhibition with anxiety.

Keywords: event-related potential, P50, P300, aggression, personality disorders, schizophrenia.

Funding. The study was carried out of the state assignment No. 121041300173-1 of the Ministry of Health of the Russian Federation «Development of modern theoretical and methodological foundations of forensic psychiatric examination and prevention of socially dangerous actions with the development and implementation of innovative diagnostic technologies aimed at ensuring the quality and evidence of forensic psychiatric decisions, and improving the safety of citizens».

For citation: Telesheva K.Yu. The Relationship between Psychological Characteristics and Auditory Event-Related Potentials in Persons with Aggressive Behavior. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2024. Vol. 17, no. 3, pp. 203–215. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2024170314> (In Russ.).

Введение

Психопатологические процессы базируются на иерархии уровней, основой которой является патобиологический уровень – нарушения морфологии мозга, изменения структуры тканей центральной нервной системы, биохимических процессов. Выше – уровни физиологический и пато- и нейропсихологический, на которых возможно нарушение физиологии мозга и психических процессов, связанных с ними свойств психики [1].

Известно, что в генезе агрессивного поведения участвуют разные участки головного мозга: миндалина, осуществляющая аффективную оценку поступающей информации, медиальный гипоталамус и периакведуктальное серое вещество генерируют агрессивный импульс [20; 21], который модулируется медиальной лобной и орбитофронтальной зонами коры.

Аномалии в структуре и функции префронтальных областей коры связывают с физической агрессией, импульсивностью и антисоциальным поведением [7; 9; 16].

Электроэнцефалография – неинвазивный метод оценки функционального состояния мозга. Широкое распространение благодаря прогностической эффективности в отношении



агрессивного поведения и удобству использования метода показали слуховые вызванные потенциалы — отклик мозга в ответ на воздействие звукового стимула.

Компонент P50 относится к среднелатентным слуховым вызванным потенциалам. При предъявлении повторяющихся стимулов в ответ на второй стимул в паре в норме наблюдается подавление слуховой вызванной реакции P50 — снижение амплитуды, что отражает способность фильтровать незначимые стимулы; нарушение способности к фильтрации может приводить к неверному восприятию окружающего [6].

Данные указывают на ослабление механизмов сенсорной фильтрации у лиц с анти-социальным личностным расстройством [17], с посттравматическим стрессовым расстройством [15], с шизотипическим расстройством личности [10]. При шизофрении с импульсивной агрессией дефицит торможения P50 выражен более значительно у агрессивных больных по сравнению с неагрессивными [13]. Обнаружено повышение амплитуды P50 у лиц с легкими когнитивными нарушениями [19]; выявлено, что у лиц, склонных к агрессивному поведению, снижена амплитуда и увеличен латентный период на первый стимул в паре, снижено торможение P50 [3], компоненты вызванных потенциалов не различаются при демонстрации нейтральных и эмоционально окрашенных стимулов, в отличие от группы контроля [4].

Вызванный потенциал P300 является когнитивным вызванным потенциалом, используется для оценки выраженности когнитивных нарушений на этапе принятия решения. В парадигме вероятностного предъявления (odd ball) когнитивная дисфункция при психических заболеваниях проявляется в нарушении внимания, психомоторных функций, способности к планированию и контролю целенаправленного поведения [2]; латентный период P300 отражает время оценки стимула, амплитуда связана с эффективностью когнитивной обработки [12].

Выявлено, что высокие баллы по общему индексу агрессивности и показателю враждебности связаны с увеличением латентного периода P300 [8]. Отмечают снижение амплитуды и увеличение латентного периода компонента P300 у лиц, склонных к насилию [11; 14] и у лиц с антисоциальным поведением [18].

Актуальным сегодня является поиск объективных критериев оценки риска криминальной агрессии как при психическом здоровье, так и при психических расстройствах. Сочетание психометрического тестирования с нейрофизиологическим обследованием по методу вызванных потенциалов, не подверженным коррекции ответов со стороны испытуемых, может являться решением данной проблемы. Целью исследования было изучение взаимосвязи психологических особенностей и показателей слуховых вызванных потенциалов головного мозга у лиц, склонных к агрессивному поведению в норме и при психических заболеваниях.

Материал исследования

В исследовании приняли участие 51 человек мужского пола в возрасте от 19 до 63 лет, праворукие, все участники подписали добровольное информированное согласие, одобренное этическим комитетом (выписка из протокола №36/3 от 6 декабря 2021 г.). Основные группы составили лица, проходящие экспертизу по делам, связанным с преступлениями против жизни и здоровья (ст. 105 и 111 УК РФ), не направленными на получение материальной выгоды, против половой неприкосновенности, совершенными вне острого психотического состояния; диагноз был поставлен врачами психиатрами-экспертами по результатам стационарной судебной психиатрической и психолого-психиатрической экспертизы в соответствии в МКБ-10. Группа контроля — психически здоровые социально адаптированные добровольцы, не имевшие судимостей (табл. 1).



Таблица 1

Характеристика материала исследования

Группа	(1) ПЗ	(2) F60	(3) F61	(4) F20	(5) К
	Психически здоровые лица, совершившие правонарушения против жизни и здоровья	Подэкспертные с диагнозами специфическое расстройство личности (F60.3 – 6 человек, 75%; F60.4 – 2 человека, 25%)	Подэкспертные с диагнозом смешанное расстройство личности (F61.0)	Подэкспертные с диагнозом шизофрения (F20.0)	Психически здоровые социально-адаптированные добровольцы
N	11	8	10	9	13
возраст	38,1 ± 10,8	36,9 ± 13,6	26,1 ± 7,6	31,7 ± 9,9	34,5 ± 7,7

Методы исследования

Для оценки нейрофизиологических особенностей подэкспертных были использованы слуховые вызванные потенциалы P50 и P300. ЭЭГ-исследование проводили вне острого психотического состояния, при отсутствии активной фармакотерапии. Электроды располагались по международной схеме 10–20. Амплитуду измеряли в мкВ, латентность – от момента подачи сигнала до максимума пика по амплитуде – в мс.

При регистрации P50 испытуемым бинаурально в наушники предъявлялись двоячные стимулы (100 пар стимулов с интервалом 3–8 сек) частотой 500 Гц, интенсивностью – 85 Дб, длительностью 10 мс с интервалом 500 мс. Показатели P50 оценивались в зоне вертекса (отведение Cz), где компонент P50 регистрируется наиболее стабильно.

При регистрации P300 использовали вероятностный вариант предъявления стимулов: незначимых – 1000 Гц, длительность 50 мс, 75 дБ, 80% от общего количества; значимых – 2000 Гц, 50 мс, 75 дБ, 20%. Межстимульный интервал варьировал от 1800 до 2200 мс. Амплитуду и латентность P300 определяли по результатам усреднения 25–30 эпох на значимый стимул в отведениях P3, P4, Pz.

Психологическое исследование включало 7 методик: опросник выраженности агрессивных и враждебных реакций Басса–Дарки (Ениколопов С.Н., 1990), опросник структуры темперамента (Русалов В.М., 1990), опросник оценки уровня субъективного контроля (УСК) (Бажин Е.Ф., Голынкина А., Эткин А.М., 1988), шкалы личностной и ситуативной тревожности Ч. Спилбергера (Ханин Ю.Л., 1978), опросник Карвера–Уайта (Carver and White's BIS/BAS scales, И. Якутенко, 2018), опросник для исследования уровня импульсивности (Лосенков В.А., 1973) и вопросник для выраженности самоконтроля (Никифоров Г.С., Васильев В.К., Фирсова С.В., 1989).

Статистические методы включали оценку нормальности распределения (критерий Колмогорова–Смирнова), попарное сравнение групп производилось с помощью непараметрического U-критерия Манна–Уитни, корреляционный анализ – с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты собственных исследований

В тесте P50 выявлены различия по амплитуде ответа на второй стимул: во всех обследуемых группах амплитуда повышена в сравнении с группой контроля (значимость различий: $p = 0,05$ в группе ПЗ; $p = 0,01$ в группе F60; $p = 0,07$ в группе F61; $p = 0,04$ в группе F20, рис. 1).

По длительности латентного периода P50 выявлены различия между группой F60 и F61, F20 на второй стимул в паре – в группе лиц со специфическими расстройствами личности латентный период удлинен ($p = 0,07$; $p = 0,05$).



Выявлены различия по показателю торможения потенциала P50 – в группе психически здоровых лиц и лиц с шизофренией он снижен в сравнении с группой F61 ($p = 0,06$ и $0,08$ соответственно) (табл. 2).

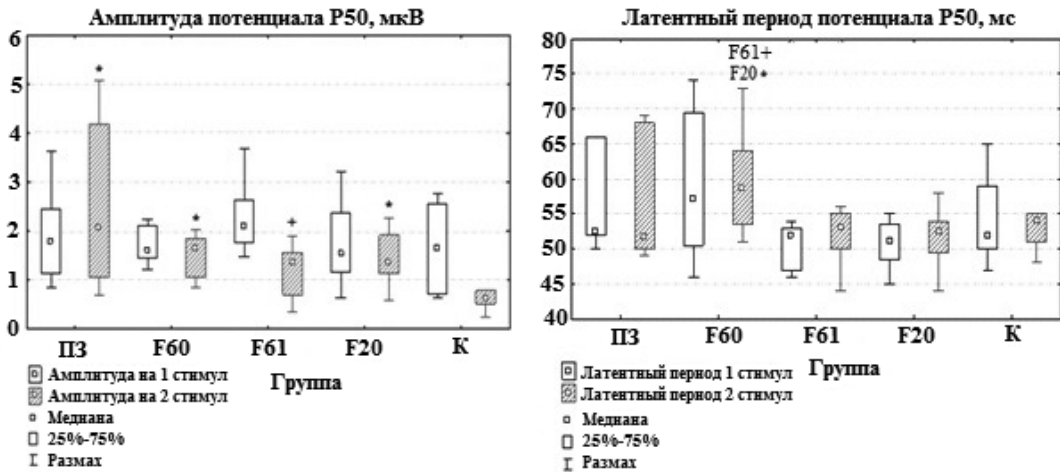


Рис. 1. Средние значения показателей вызванных потенциалов P50

Таблица 2

**Средние значения показателей вызванных потенциалов
(медиана, нижний и верхний квартили)**

Показатель	ПЗ (n = 11)	F60 (n = 8)	F61 (n = 10)	F20 (n = 9)	К (n = 13)
P50 Амплитуда 1	1,78 [1,13; 2,46]	1,62 [1,46; 2,10]	2,08 [1,77; 2,64]	1,54 [1,17; 2,37]	1,64 [0,73; 2,55]
P50 Амплитуда 2	2,07 [1,05; 4,19]	1,63 [1,06; 1,85]	1,36 [0,70; 1,56]	1,36 [1,14; 1,93]	0,64 [0,52; 0,79]
P50 Латентность 1	52,50 [52,00; 66,00]	57,00 [50,50; 69,50]	52,00 [47,00; 53,00]	51,00 [48,50; 53,50]	52,00 [50,00; 59,00]
P50 Латентность 2	51,50 [50,00; 68,00]	58,50 [53,50; 64,00]	53,00 [50,00; 55,00]	52,50 [49,50; 54,00]	54,00 [51,00; 55,00]
P50 Торможение	-10,26 [-57,52; 43,24]	26,58 [8,41; 39,76]	55,00 [9,13; 62,10]	13,85 [-38,50; 41,90]	28,77 [20,12; 74,90]
P300 Амплитуда P3	8,54 [4,63; 9,82]	5,16 [3,64; 6,28]	7,14 [4,70; 7,38]	5,07 [3,90; 9,13]	6,88 [6,85; 6,96]
P300 Амплитуда P4	6,79 [4,48; 8,37]	4,88 [3,75; 6,65]	5,94 [2,65; 7,25]	4,74 [4,00; 8,70]	5,39 [5,04; 7,41]
P300 Амплитуда Pz	7,31 [5,35; 11,42]	5,75 [4,20; 7,14]	5,65 [3,44; 8,07]	5,37 [3,32; 9,48]	7,96 [6,29; 7,96]
P300 Латентность P3	347 [318; 349]	351 [333; 362]	351 [343; 369]	343 [326; 351]	343 [332; 354]
P300 Латентность P4	341 [320; 348]	347 [331; 354]	336 [333; 350]	337 [329; 346]	335 [330; 338]
P300 Латентность Pz	341 [314; 350]	347 [331; 362]	341 [334; 365]	337 [319; 350]	342 [335; 353]



По показателям методики р300 выявлены различия между группой F60 и контрольной группой по амплитуде потенциала P300 в отведении P3 ($p = 0,08$, рис. 2), латентный период в группе ПЗ короче в сравнении с группой F61 ($p = 0,07$) в отведении P3.

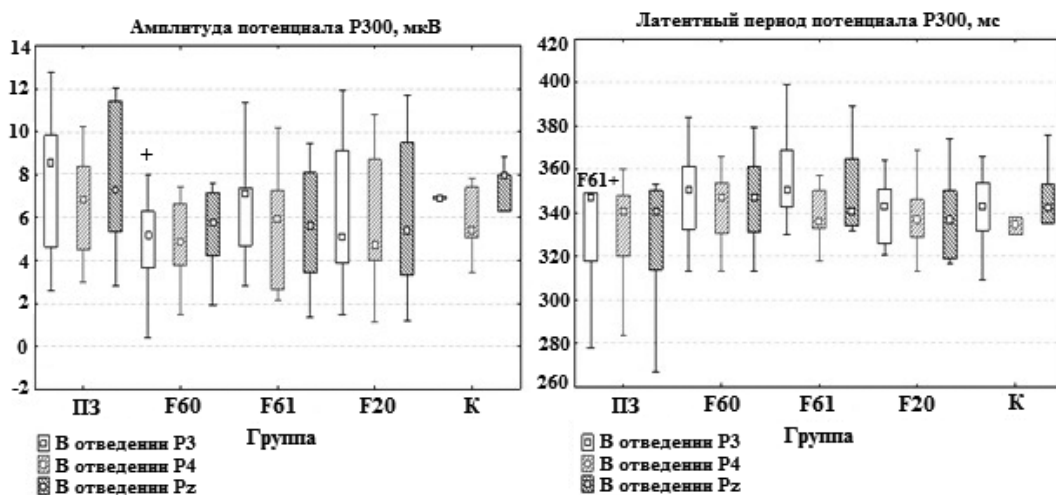


Рис. 2. Средние значения показателей вызванных потенциалов P300

Корреляционные взаимосвязи между показателями вызванных потенциалов и шкалами психометрического тестирования

Ранее нами проводилось исследование психологических особенностей в исследуемых группах, анализировались выраженность агрессивных влечений, структура темперамента, локус контроля, уровень тревожности, импульсивности, выраженность самоконтроля [5]. Были выявлены тенденция к экстернатности, высокий уровень реактивной тревожности. Различия между группами были выявлены по показателям темпа, эмоциональности, склонности к физической, вербальной и косвенной агрессии, раздражения, обиды и подозрительности. В данном исследовании был проведен корреляционный анализ показателей экспериментально-психологического исследования и показателей вызванных потенциалов. Анализовали корреляции с уровнем значимости $p \leq 0,05$.

В группе ПЗ выявлено наибольшее количество значимых корреляционных взаимосвязей (24), однако количество психометрических шкал невелико в сравнении с другими обследуемыми группами — 8 шкал, среди которых показатели теста УСК (3 шкалы), суммы баллов по шкалам «Предметная эргичность», «Социальная эргичность», «Самоконтроль» (2 шкалы), «Настойчивость». Взаимосвязей между баллами по шкалам агрессии и показателями вызванных потенциалов не выявлено (рис. 3).

Показатели по шкале «Эргичность» связаны с латентностью P50 ($R = 0,971$ для латентного периода первого стимула в паре; $R = 0,943$ для второго стимула, $p \leq 0,01$), обратно связаны с латентностью P300 ($R = -0,954$; $-0,982$; $-0,955$ для отведений P3, P4, Pz соответственно, $p \leq 0,001$), как и показатели по шкале УСК в семье ($R = -0,852$; $-0,955$; $-0,857$ для отведений P3, P4, Pz соответственно). Баллы по шкале «Текущий самоконтроль» в деятельности прямо связан с амплитудой P50 ($R = 0,812$, $p \leq 0,01$), обратно связан с амплитудой P300 ($R = -0,828$; $-0,883$; $-0,829$ для отведений P3, P4, Pz соответственно, $p \leq 0,01$).

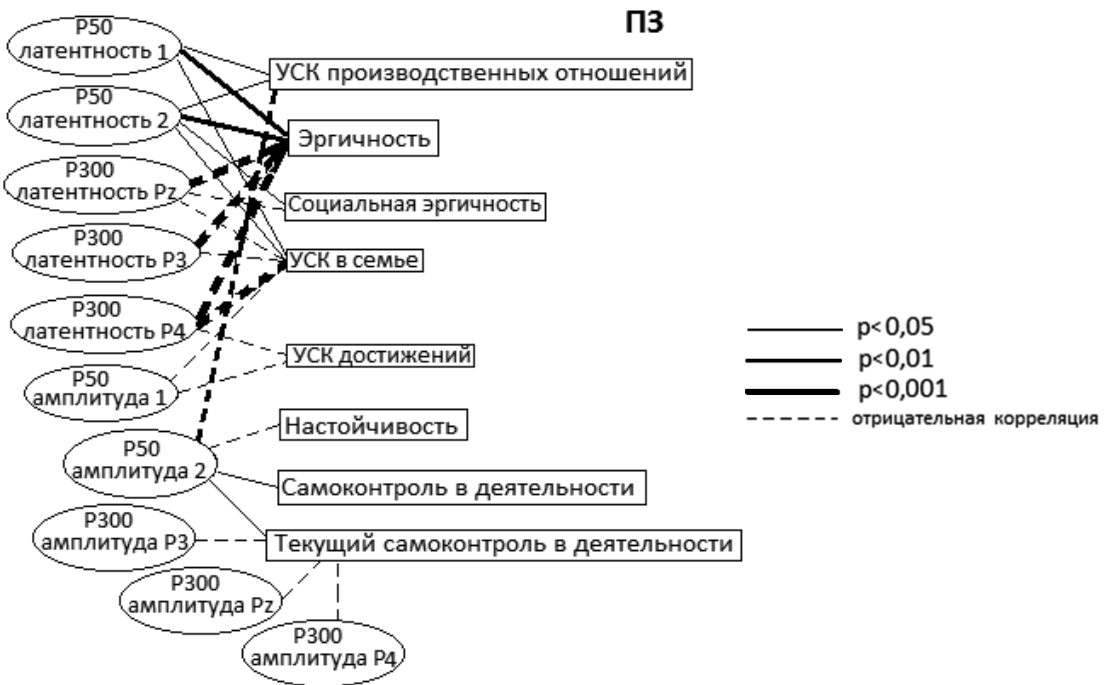


Рис. 3. Взаимосвязи показателей вызванных потенциалов и психометрического тестирования в группе ПЗ

В группе F60 показатели шкал теста УСК коррелируют с показателями амплитуды потенциала P50 на 1 стимул ($R = 0,841$ с баллами по шкале УСК в области достижений, $R = 0,899$ – в области неудач) и показателем торможения P50 ($R = 0,943$ – в семье и в производственных отношениях, рис. 4). Также обнаружены корреляции с торможением P50 суммарных баллов по шкале «Чувство вины» ($R = 0,878$, $p \leq 0,01$), выявлена обратная корреляция с показателями по шкале «Обида» ($R = -0,880$, $p \leq 0,01$). Суммы баллов по шкалам агрессии (Физическая ($R = -0,880$), «Вербальная агрессия» ($R = -0,928$), «Общий индекс агрессивности» ($R = -0,841$) и «Раздражение» ($R = -0,812$)) обратно связаны с латентностью P300, амплитуда P300 связана с суммой баллов по шкале «Косвенная агрессия» ($R = 0,820$).

В группе F61 выявлены обратные корреляции между латентностью P50 на второй стимул и баллами по шкалам «Самоконтроль в социальной сфере» ($R = -0,900$) и «Самоконтроль эмоциональной сфере» ($R = -0,900$), «Избегание неприятных ощущений» ($R = -0,829$) (рис. 5). Показатели по шкале «Пластичность» связаны с латентностью потенциала P50 на первый стимул ($R = 0,716$), торможением P50 ($R = 0,854$), обратно связана с амплитудой P50 на второй стимул ($R = -0,854$). Обнаружено большое число корреляций с показателями латентности P300: суммы баллов по шкалам «Социальная эргичность» ($R = -0,782$), «Социальный темп» ($R = -0,744$), «Самоконтроль в эмоциональной сфере» ($R = -0,900$), «Избегание неприятных ощущений» ($R = -0,900$), «Импульсивность» ($R = -0,829$) и «Негативизм» ($R = -0,786$); все связи обратные. Также обнаружены прямые корреляции между латентностью потенциала P300 и баллами по шкале «УСК в семье» ($R = 0,786$), в области неудач ($R = 0,775$).

В группе F20 выявлены корреляции между амплитудой P50 на первый стимул и баллами по шкале «Раздражение» ($R = 0,811$), обратная связь с баллами по шкалам «Физическая

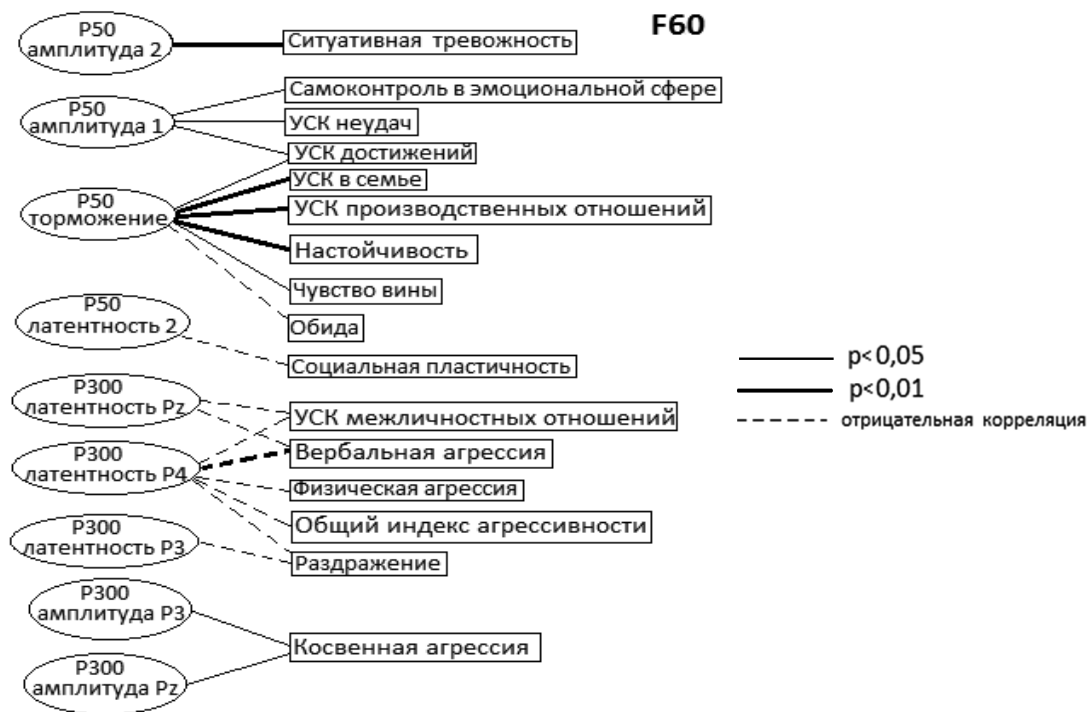


Рис. 4. Взаимосвязи показателей вызванных потенциалов и психометрического тестирования в группе F60

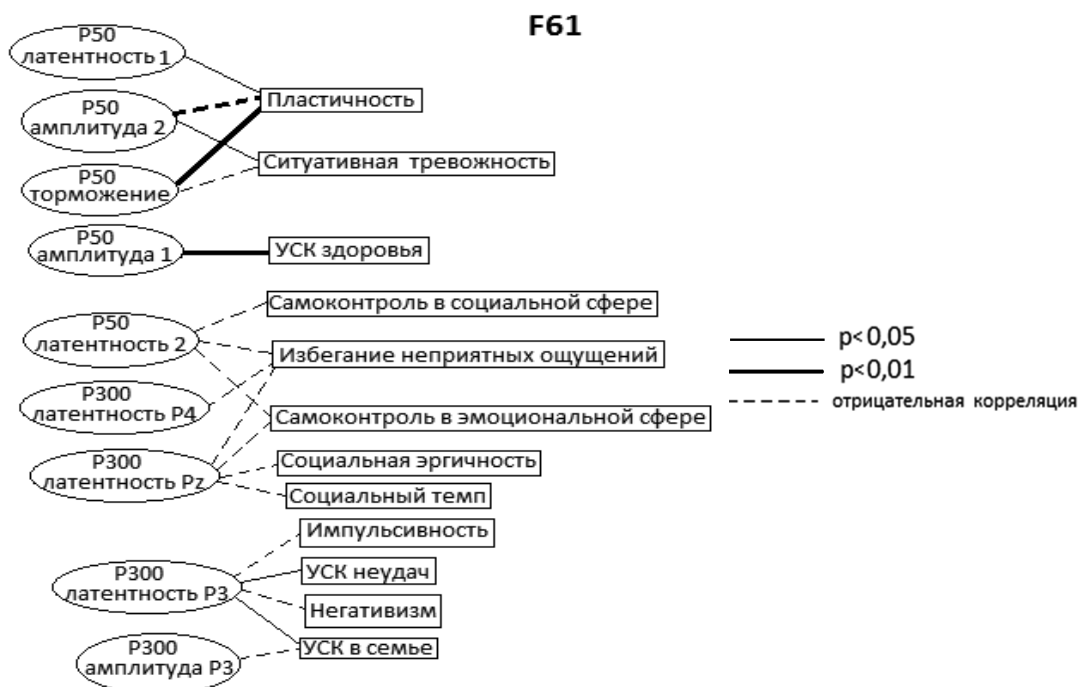


Рис. 5. Взаимосвязи показателей вызванных потенциалов и психометрического тестирования в группе F61



агрессия» ($R = -0,775$), «УСК в области достижений» ($R = -0,943$), шкалой коррекции ($R = -0,928$) (рис. 6). Амплитуда P50 на второй стимул коррелирует со шкалами «Чувство вины» ($R = 0,837$) и «Обида» ($R = 0,775$), обратно взаимосвязана с показателями по шкалам «Социальная эргичность» ($R = -0,880$), «Социальный темп» ($R = -0,941$). Обнаружены корреляции между показателями P300 и баллами по шкале «Социальная пластичность» ($R = 0,815$ – с латентностью, $R = -0,785$ – с амплитудой).

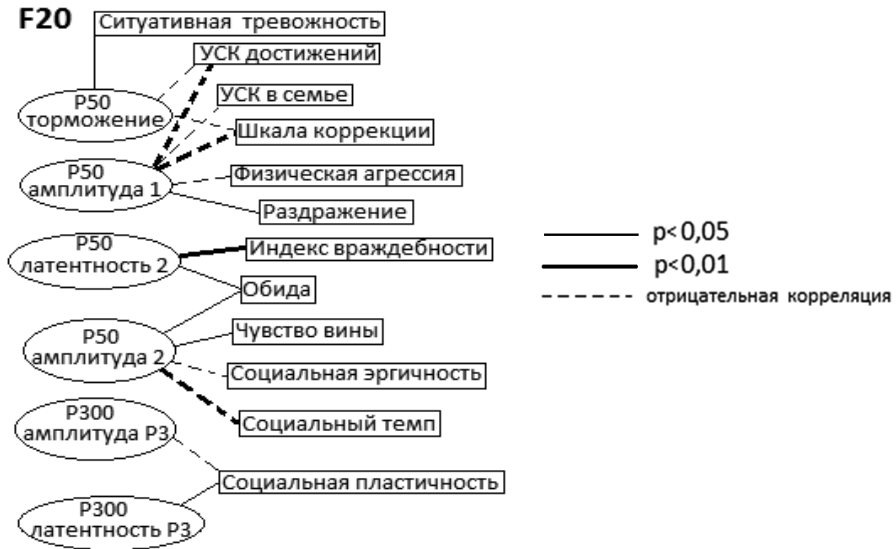


Рис. 6. Взаимосвязи показателей вызванных потенциалов и психометрического тестирования в группе F20

В группе контроля выявлено наименьшее количество корреляций между показателями вызванных потенциалов и психологического исследования. Латентность потенциала P50 на второй стимул в паре прямо связана с показателями по шкале «Ситуативная тревожность» ($R = 0,975$), обратно – с баллами по шкалам «Личностная тревожность» ($R = -0,900$) и «Чувство вины» ($R = -0,894$) (рис. 7). Найдена также взаимосвязь амплитуды ответа на второй стимул и баллами по шкале «Подозрительность» ($R = 0,900$), амплитуды потенциала P300 и суммой баллов по шкале «Негативизм» ($R = 0,895$).



Рис. 7. Взаимосвязи показателей вызванных потенциалов и психометрического тестирования в группе контроля



Обсуждение результатов

Выявленные различия характеризуют различные механизмы агрессивного поведения в обследуемых группах. Так, у психически здоровых лиц, совершивших агрессивные правонарушения, отмечается наиболее выраженное увеличение амплитуды потенциала P50 на второй стимул в сравнении с нормой, с чем связано снижение уровня торможения потенциала. Однако не выявлено связи показателей нейрофизиологического тестирования с баллами по шкалам агрессивных побуждений, отмечается связь амплитуды на второй стимул и показателей по шкале «Самоконтроль в деятельности», обратная связь с баллами по шкале «Настойчивость», что говорит о повышенном внимании к внешним стимулам в этой группе, которое препятствует достижению целей. Показатели по шкалам «Обида» и «Подозрительность», которые в этой группе превышают показатели группы контроля, также не связаны с показателями вызванных потенциалов. Можно предполагать большую роль психологических факторов агрессии в этой группе, чем нейрофизиологических.

В группе F60 выявлены обратные связи баллов по шкалам агрессивных проявлений с латентностью потенциала P300, что говорит о влиянии когнитивных функций на возможность контроля агрессивных побуждений; при этом в данной группе выявлен максимальный латентный период в сравнении с другими группами, что рассматривается как замедление оценки стимула, снижение эффективности когнитивных функций [10]. Связь показателей P50 со шкалами локуса субъективного контроля и самоконтроля показателей амплитуды P50 на первый стимул и торможением потенциала P50 говорит о сохранности способности к контролю поведения и эмоций при сохранности механизма сенсорной фильтрации на ранних этапах отбора информации, что может являться ингибирующим фактором агрессии.

В группе F61 отсутствуют взаимосвязи показателей по шкалам агрессивных тенденций и показателей вызванных потенциалов, однако только в этой группе выявлена обратная взаимосвязь показателя латентности потенциала P300 с баллами по шкалам «Импulsивность», «Негативизм», прямая связь с показателями шкал УСК, что может трактоваться как способность к контролю над негативными эмоциональными импульсами при сохранности когнитивных функций. Механизм агрессивного поведения опирается не на агрессивные побуждения, как в группе F60, а на неспособность отторгнуть возникающие поведенческие и эмоциональные импульсы.

В группе F20 реактивность на стимулы (амплитуда P50 на первый стимул, отражающая механизмы восприятия сигнала и генерации следа памяти [8]) связана с более высоким риском раздражения, однако снижает вероятность физической агрессии, также обратно связана с локусом контроля. Сумма баллов по шкале «Социальная пластичность» (способность к переключению коммуникативных программ) связана с показателями потенциала P300, что можно трактовать как более гибкие социальные навыки и способность избегать конфликтных ситуаций при увеличении длительности обработки информации.

Сниженное количество взаимосвязей между показателями вызванных потенциалов и шкалами психометрического тестирования в группе контроля говорит о большей автономности личностных структур в этой группе, их слабой связи с базовыми уровнями психических процессов.

Выводы

Исследование показало, что нейрофизиологические особенности играют различную роль в механизмах криминальной агрессии в норме и при психических расстройствах.



Нарушение сенсорной фильтрации на ранних этапах у психически здоровых лиц не связано с агрессивными проявлениями, однако психологические особенности (враждебность) обуславливают угрожающую трактовку ситуационных факторов. Среди лиц с расстройствами личности ведущую роль в агрессивных проявлениях играют когнитивные функции (внимание, способность к планированию и контролю), при специфических расстройствах личности — прямая связь скорости обработки информации с агрессией, при смешанном расстройстве — с импульсивностью и локусом контроля. У лиц с шизофренией нарушение сенсорной фильтрации обратно связано с физической агрессией, что говорит о большей роли позитивной симптоматики в генезе агрессивного поведения.

Литература

1. Балабанова Л.М. Судебная патопсихология (вопросы определения нормы и отклонений). Донецк: Сталкер, 1998. 432 с.
2. Гурович И.Я., Висневская Л.Я. Дискуссионная проблема представлений о когнитивных нарушениях при психических расстройствах // Социальная и клиническая психиатрия. 2015. Том 25. № 4. С. 65—71.
3. Ковш Е.М., Ермаков П.Н., Воробьева Е.В. Отражение уровня агрессивности и враждебности в вызванной активности мозга мужчин при оценке эмоционально окрашенных стимулов // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина, 2016. № 4-1. С. 55—66.
4. Конарева И.Н. Электрографические корреляты агрессивности как свойства личности (обзор) // Ученые записки таврического национального университета имени В.И. Вернадского. 2012. Том 25. № 4. С. 98—110.
5. Телешева К.Ю. Сравнительное исследование психологических особенностей лиц, склонных к криминальной агрессии в норме и при психических расстройствах // Прикладная юридическая психология. 2023. № 4(65). С. 73—86. DOI:10.33463/2072-8336.2023.4(65).073-086
6. Adler L.E., Olincy A., Waldo M., Harris J.G., Griffith J., Stevens K., Flach K., Nagamoto H., Bickford P., Leonard S., Freedman R. Schizophrenia, sensory gating, and nicotinic receptors // Schizophr Bull. 1998. Vol. 24(2). P. 189—202. DOI:10.1093/oxfordjournals.schbul.a033320
7. Blair R.G. Psychopathy, frustration, and reactive aggression: The role of ventromedial prefrontal cortex // British Journal of Psychology. 2010. Vol. 101(3). P. 383—399. DOI:10.1348/000712609X418480
8. Bond A.J., Surguy S.M. Relationship between attitudinal hostility and P300 latencies // Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 2000. Vol. 24(8) P. 1277—1288. DOI:10.1016/s0278-5846(00)00143-3
9. Bounoua N., Spielberg J.M., Sadeh N. Clarifying the synergistic effects of emotion dysregulation and inhibitory control on physical aggression // Hum Brain Mapp. 2022. Vol. 43(17). P. 5358—5369. DOI:10.1002/hbm.26012
10. Cadenhead K.S., Light G.A., Geyer M.A., Braff D.L. Sensory gating deficits assessed by the P50 event-related potential in subjects with schizotypal personality disorder // Am J Psychiatry. 2000. Vol. 157(1). P. 55—59. DOI:10.1176/ajp.157.1.55
11. Delfin C., Ruzich E., Wallinius M., Björnsdotter M., Andiné P. Trait Disinhibition and NoGo Event-Related Potentials in Violent Mentally Disordered Offenders and Healthy Controls // Front Psychiatry. 2020. Vol. 11:577491. DOI:10.3389/fpsy.2020.577491
12. Donchin E., Coles M.G.H. Is the P300 component a manifestation of context updating? // Behav. Brain Sci. 1988. № 11. P. 357—374. DOI:10.1142/S0219635212500215
13. Fresán A., Apiquian R., García-Anaya M., de la Fuente-Sandoval C., Nicolini H., Graff-Guerrero A. The P50 auditory evoked potential in violent and non-violent patients with schizophrenia // Schizophr Res. 2007. Vol. 97(1—3). P. 128—136. DOI:10.1016/j.schres.2007.09.017
14. Gao Y., Raine A., Venables P.H., Mednick S.A. The association between p3 amplitude at age 11 and criminal offending at age 23 // J Clin Child Adolesc Psychol. 2013. Vol. 42(1). P. 120—130. DOI:10.1080/15374416.2012.719458
15. Ghisolfi E.S., Margis R., Becker J., Zanardo A.P., Strimitzer I.M., Lara D.R. Impaired P50 sensory gating in post-traumatic stress disorder secondary to urban violence // Int J Psychophysiol. 2004. Vol. 51(3). P. 209—214. DOI:10.1016/j.ijpsycho.2003.09.002



16. Hostetler N., Tavares T.P., Ritchie M.B., Oliver L.D., Chen V.V., Greening S., Finger E.C., Mitchell D.G.V. Prefrontal cortex structural and developmental associations with callous-unemotional traits and aggression // *Sci Rep*. 2024. Vol. 14(1):4087. DOI:10.1038/s41598-024-54481-3
17. Lijffijt M., Cox B., Acas M.D., Lane S.D., Moeller F.G., Swann A.C. Differential relationships of impulsivity or antisocial symptoms on P50, N100, or P200 auditory sensory gating in controls and antisocial personality disorder // *J Psychiatr Res*. 2012. Vol. 46(6). P. 743–750. DOI:10.1016/j.jpsychires.2012.03.001
18. Pasion R., Fernandes C., Pereira M.R., Barbosa F. Antisocial behaviour and psychopathy: Uncovering the externalizing link in the P3 modulation // *Neurosci Biobehav Rev*. 2018. Vol. 91. P. 170–186. DOI:10.1016/j.neubiorev.2017.03.012
19. Song W., Hu X., Xie G., Lai W., Wang Y., Wu D. The Auditory P50 Gating in Mild Cognitive Impairment: A Case-Control Study // *Am J Alzheimers Dis Other Dement*. 2022. Vol. 37: 15333175211068966. DOI:10.1177/15333175211068966
20. Taubner S., Hauschild S., Wisniewski D., Wolter S., Roth G., Fehr T. Neural response to aggressive and positive interactions in violent offenders and nonviolent individuals // *Brain Behav*. 2021. Vol. 11(12):e32400. DOI:10.1002/brb3.2400
21. Vázquez-León P., Miranda-Páez A., Valencia-Flores K., Sánchez-Castillo H. Defensive and Emotional Behavior Modulation by Serotonin in the Periaqueductal Gray // *Cell Mol Neurobiol*. 2023. Vol. 43(4). P. 1453–1468. DOI:10.1007/s10571-022-01262-z

References

1. Balabanova L.M. Sudebnaya patopsikhologiya (voprosy opredeleniya normy i otklonenii) [Forensic pathopsychology (issues of determining the norm and deviations)]. Donetsk: Stalker, 1998. 432 p. (In Russ.).
2. Gurovich I.Ya., Visnevskaya L.Ya. Diskussionnaya problema predstavlenii o kognitivnykh narusheniyakh pri psikhicheskikh rasstroystvakh [Discussion problem of perceptions about cognitive dysfunctions in the mental disorders]. *Sotsial'naya i klinicheskaya psixhiatriya = Social and Clinical Psychiatry*, 2015. Vol. 25, no. 4, pp. 65–71. (In Russ.).
3. Kovsh E.M., Ermakov P.N., Vorob'eva E.V. Otrazhenie urovnya agressivnosti i vrazhdebnosti v vyzvannoi aktivnosti mozga muzhchin pri otsenke emotsional'no okrashennykh stimulov [Reflection of the level of aggressiveness and hostility in the evoked brain activity of men when evaluating emotionally colored stimuli]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina = Bulletin of the Leningrad State University named after A.S. Pushkin*, 2016. No. 4-1, pp. 55–66. (In Russ.).
4. Konareva I.N. Elektrograficheskie korrelyaty agressivnosti kak svoistva lichnosti (obzor) [Electrographic correlates of aggressiveness as personality traits (review)]. *Uchenye zapiski tauricheskogo natsional'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo = Scientific notes of the Taurida National University named after V.I. Vernadsky*, 2012. Vol. 25, no. 4, pp. 98–110. (In Russ.).
5. Telesheva K.Yu. Sravnitelnoe issledovanie psikhologicheskikh osobennostej licz, sklonnykh k kriminalnoj agressii v norme i pri psikhicheskikh rasstroystvakh [Comparative study of the psychological characteristics of persons prone to criminal aggression in normal and mental disorders]. *Prikladnaya yuridicheskaya psixologiya = Applied Legal Psychology*, 2023. No. 4(65), pp. 73–86. DOI:10.33463/2072-8336.2023.4(65).073-086 (In Russ.).
6. Adler L.E., Olincy A., Waldo M., Harris J.G., Griffith J., Stevens K., Flach K., Nagamoto H., Bickford P., Leonard S., Freedman R. Schizophrenia, sensory gating, and nicotinic receptors. *Schizophr Bull*, 1998. Vol. 24(2), pp. 189–202. DOI:10.1093/oxfordjournals.schbul.a033320
7. Blair R.G. Psychopathy, frustration, and reactive aggression: The role of ventromedial prefrontal cortex. *British Journal of Psychology*, 2010. Vol. 101(3), pp. 383–399. DOI:10.1348/000712609X418480
8. Bond A.J., Surguy S.M. Relationship between attitudinal hostility and P300 latencies. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2000. Vol. 24(8), pp. 1277–1288. DOI:10.1016/s0278-5846(00)00143-3
9. Bounoua N., Spielberg J.M., Sadeh N. Clarifying the synergistic effects of emotion dysregulation and inhibitory control on physical aggression. *Hum Brain Mapp*, 2022. Vol. 43(17), pp. 5358–5369. DOI:10.1002/hbm.26012
10. Cadenhead K.S., Light G.A., Geyer M.A., Braff D.L. Sensory gating deficits assessed by the P50 event-related potential in subjects with schizotypal personality disorder. *Am J Psychiatry*, 2000. Vol. 157(1), pp. 55–59. doi:10.1176/ajp.157.1.55



11. Delfin C., Ruzich E., Wallinius M., Björnsdotter M., Andiné P. Trait Disinhibition and NoGo Event-Related Potentials in Violent Mentally Disordered Offenders and Healthy Controls. *Front Psychiatry*, 2020. Vol. 11:577491. DOI:10.3389/fpsyt.2020.577491
12. Donchin E., Coles M.G.H. Is the P300 component a manifestation of context updating? *Behav. Brain Sci.*, 1988. No. 11, pp. 357–374.
13. Fresán A., Apiquian R., García-Anaya M., de la Fuente-Sandoval C., Nicolini H., Graff-Guerrero A. The P50 auditory evoked potential in violent and non-violent patients with schizophrenia. *Schizophr Res*, 2007. Vol. 97(1-3), pp. 128–136. DOI:10.1016/j.schres.2007.09.017
14. Gao Y., Raine A., Venables P.H., Mednick S.A. The association between p3 amplitude at age 11 and criminal offending at age 23. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 2013. Vol. 42(1), pp. 120–130. DOI:10.1080/15374416.2012.719458
15. Ghisolfi E.S., Margis R., Becker J., Zanardo A.P., Strimitzer I.M., Lara D.R. Impaired P50 sensory gating in post-traumatic stress disorder secondary to urban violence. *Int J Psychophysiol*, 2004. Vol. 51(3), pp. 209–214. DOI:10.1016/j.ijpsycho.2003.09.002
16. Hostetler N., Tavares T.P., Ritchie M.B., Oliver L.D., Chen V.V., Greening S., Finger E.C., Mitchell D.G.V. Prefrontal cortex structural and developmental associations with callous-unemotional traits and aggression. *Sci Rep*, 2024. Vol. 14(1):4087. DOI:10.1038/s41598-024-54481-3
17. Lijffijt M., Cox B., Acas M.D., Lane S.D., Moeller F.G., Swann A.C. Differential relationships of impulsivity or antisocial symptoms on P50, N100, or P200 auditory sensory gating in controls and antisocial personality disorder. *J Psychiatr Res*, 2012. Vol. 46(6), pp. 743–750. DOI:10.1016/j.jpsychires.2012.03.001
18. Pasion R., Fernandes C., Pereira M.R., Barbosa F. Antisocial behaviour and psychopathy: Uncovering the externalizing link in the P3 modulation. *Neurosci Biobehav Rev*, 2018. Vol. 91, pp. 170–186. DOI:10.1016/j.neubiorev.2017.03.012
19. Song W., Hu X., Xie G., Lai W., Wang Y., Wu D. The Auditory P50 Gating in Mild Cognitive Impairment: A Case-Control Study. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 2022. Vol. 37: 15333175211068966. DOI:10.1177/15333175211068966
20. Taubner S., Hauschild S., Wisniewski D., Wolter S., Roth G., Fehr T. Neural response to aggressive and positive interactions in violent offenders and nonviolent individuals. *Brain Behav.*, 2021. Vol. 11(12):e32400. DOI:10.1002/brb3.2400
21. Vázquez-León P., Miranda-Páez A., Valencia-Flores K., Sánchez-Castillo H. Defensive and Emotional Behavior Modulation by Serotonin in the Periaqueductal Gray. *Cell Mol Neurobiol*, 2023. Vol. 43(4), pp. 1453–1468. DOI:10.1007/s10571-022-01262-z

Информация об авторах

Телешева Клавдия Юрьевна, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории клинической нейрофизиологии, Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В.П. Сербского Минздрава России (ФГБУ «НМИЦПН им. В.П. Сербского» Минздрава России), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5534-9320>, e-mail: telesheva.k@serbsky.ru

Information about the authors

Klavdiya Yu. Telesheva, PhD in Psychology, Senior Researcher at the Laboratory of Clinical Neurophysiology, V. Serbsky National Medical Research Centre of Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5534-9320>, e-mail: telesheva.k@serbsky.ru

Получена 26.06.2023

Received 26.06.2023

Принята в печать 01.09.2024

Accepted 01.09.2024