

Оригинальная статья

УДК 159.952, 159.953, 159.972
doi:10.11621/npj.2021.0205

Нарушения планирования при шизофрении: потенциальная роль кратковременной памяти и внимания

А.А. Алексеев*, Московский государственный университет им. Ломоносова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0003-3690-8662

Г.Е. Рупчев, Московский государственный университет им. Ломоносова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0003-1948-6090

А.Ш. Тхостов, Московский государственный университет им. Ломоносова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0001-9676-4096

*Для контактов. E-mail: alekseev.a.a@list.ru

Актуальность. Хотя нарушения планирования при шизофрении являются достаточно достоверно установленным фактом, механизмы этих нарушений остаются не до конца проясненными. Поскольку планирование не является простым и однозначным процессом, учитывая его комплексный характер, значительную роль в его нарушениях могут играть когнитивные процессы, связанные с планированием.

Цель. Сравнение связей между планированием, кратковременной памятью, вниманием и абстрактным мышлением у больных шизофренией и в норме.

Описание исследования. Обследовано 50 больных шизофренией (14, женщины; средний возраст: $34,92 \pm 8,54$ лет; продолжительность заболевания: $8,34 \pm 5,87$) и 50 здоровых испытуемых (14, женщины; средний возраст $32,42 \pm 7,26$ лет). Обследование включало: Tower of London Test (TOL-DX) для оценки планирования; тест Бентона (BVTR) для оценки кратковременной памяти; субтест «Сходство» (из WAIS) для оценки абстрактного мышления; таблицы Шульце для оценки внимания; Висконсинский Тест Сортировки Карточек для оценки когнитивной гибкости.

Результаты. Больные шизофренией показали значимое снижение по всем параметрам, что указывает на нарушения всех исследованных когнитивных функций. Выявлены специфические связи между планированием и другими когнитивными процессами у больных шизофренией в отличие от контрольной группы. У здоровых испытуемых эффективность планирования связана только с абстрактным мышлением, в то время как у больных шизофренией были выявлены связи между эффективностью планирования и всеми исследованными когнитивными процессами (кратковременной памятью, вниманием, переключаемостью между когнитивными установками).

Выводы. Обнаружены связи между сохранностью планирования при шизофрении и сохранностью других когнитивных процессов, при этом кратковременная память и внимание являются необходимыми, но недостаточными условиями эффективной реализации процесса планирования.

Ключевые слова: управляющие функции, планирование, шизофрения, кратковременная память, внимание, абстрактное мышление.

Для цитирования: Алексеев А.А., Рупчев Г.Е., Тхостов А.Ш. Нарушения планирования при шизофрении: потенциальная роль кратковременной памяти и внимания // Национальный психологический журнал. 2021. № 2 (42). С. 51–60. doi: 10.11621/npj.2021.0205

Поступила 16 июля 2021 / Принята к публикации 29 июля 2021

Planning disorders in patients with schizophrenia: potential role of short-term memory and attention

Andrey A. Alekseev*, Lomonosov Moscow State University (MSU University), Moscow, Russia

ORCID: 0000-0003-3690-8662

George E. Rupchev, Lomonosov Moscow State University (MSU University), Moscow, Russia; Mental Health Research Center RAMS, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0003-1948-6090

Alexander Sh. Tkhostov, Lomonosov Moscow State University (MSU University), Moscow, Russia

ORCID: 0000-0001-9676-4096

*Corresponding author. E-mail: alekseev.a.a@list.ru

Background. Although planning disorders in schizophrenia are a fairly reliably established fact, the mechanisms of these disorders remain not fully clarified. Given the complex nature of planning, the presence of its disturbances can be influenced by disturbances of other mental processes.

Objective. Comparison of the links between planning, short-term memory, attention and abstract thinking in patients with schizophrenia and in normal.

Design. 50 patients with schizophrenia (14 females, age 34.92 ± 8.54 ; illness duration 8.34 ± 5.87) and 50 healthy volunteers (14 females, age 32.42 ± 7.26) were examined. Assessment included: Tower of London-Test (TOL-DX) for planning assessment; Benton's test (BVTR) for short-term memory assessment; sub-test Similarity (from WAIS) for abstract thinking assessment; Schulte Tables for assessment of attention; Wisconsin Card Sorting Test to assess cognitive flexibility.

Results. Patients showed significantly worse results in all parameters, which indicates that patients have impairments in all assessed cognitive functions. The revealed relationships between planning and other cognitive processes in schizophrenic patients and healthy subjects were significantly different. In healthy subjects, the effectiveness of planning was found to be associated only with abstract thinking. At the same time, in patients with schizophrenia, associations were found between the effectiveness of planning and all the other cognitive processes (short-term memory, attention, set-shifting).

Conclusion. The preservation of planning in schizophrenia is associated with the preservation of other mental processes. Short-term memory and attention are necessary, but not sufficient conditions for the realization of the planning process.

Key words: executive function, planning, schizophrenia, short-term memory, attention, abstract thinking.

For citation: Alekseev A.A., Rupchev G.E., Tkhostov A.Sh. (2021). Planning disorders in patients with schizophrenia: potential role of short-term memory and attention, [Natsional'nyy psikhologicheskiy zhurnal], 2 (42), 51–60. doi: 10.11621/npj.2020.0405

Received July 16, 2021 / Accepted for publication May 25, 2021

Введение

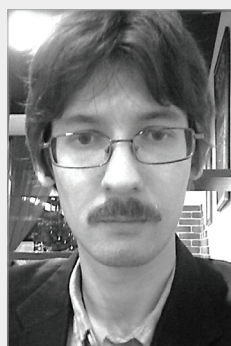
Проблема нарушений регуляции деятельности (или в иной терминологии — управляющих функций) традиционно привлекала и продолжает в настоящее время привлекать внимание исследователей. Такое положение вещей в значительной степени обусловлено особым местом, которое они занимают в общей структуре психических нарушений при шизофрении.

Многими авторами эти расстройства рассматриваются в качестве важнейших специфических особенностей когнитивного дефицита при данной форме психической патологии (Mihaljević-Peješ et al., 2019; Kaneko, 2018; Thai et al., 2018; Gold et al., 2018). Отмечается, что нарушения управляющих функций присутствуют у пациентов уже на ранних этапах заболевания (Zanelli et al., 2019; Ayesa-Arriola et al., 2018; Sheffield et al., 2018), а также превосходят аналогичные нарушения у пациентов с другими психическими расстройствами (Chen et al., 2018). Установлена связь

нарушения управляющих функций с особенностями клинической картины шизофрении, прежде всего с выраженностью негативных симптомов (Карякина и др., 2020; Khalil et al., 2020) и с такими важнейшими негативными изменениями, как снижение мотивации (Chang et al., 2019).

Практическое значение имеет выявление связей между нарушениями регуляции деятельности в целом, и планированием как компонентом повседневного функционирования пациентов (Palsetia et al., 2018; Berberian et al., 2019), уровнем занятости, степенью успешности в трудовой деятельности и др. (Lexén et al., 2016; Palsetia et al., 2018; Aubin et al., 2009). В некоторых исследованиях было показано, что сохранность управляющих функций соответствует меньшему суицидальному риску (Fernández-Sevillano et al., 2021) и лучшему осознанию пациентами своей болезни (инсайту) (Tiryaki et al., 2018).

Кроме того, дизрегуляторные нарушения при шизофрении имеют комплексный характер, затрагивая различные параметры управляющих функций: спо-



Андрей Андреевич Алексеев —
соискатель кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова

ORCID: 0000-0003-3690-8662

Andrey A. Alekseev —
postgraduate research fellow at the Department of Neuro- and Pathopsychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University

ORCID: 0000-0003-3690-8662



Георгий Евгеньевич Рупчев —
кандидат психологических наук, старший научный сотрудник кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова

ORCID: 0000-0003-1948-6090

George E. Rupchev —
PhD in Psychology, senior researcher at the Department of Neuro- and Pathopsychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University

ORCID: 0000-0003-1948-6090



Александр Шамилевич Тхостов —
доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова

ORCID 0000-0001-9676-4096

<http://www.psy.msu.ru/people/thostov.html>

Aleksandr Sh. Tkhostov —
Doctor of Psychology, Professor, Head. Department of Neuro- and Pathopsychology, Faculty of Psychology Lomonosov Moscow State University

ORCID 0000-0001-9676-4096

способность к коррекции схемы действий (когнитивная гибкость / cognitive flexibility), способность к произвольному подавлению (торможение/inhibition) и само планирование (Carruthers et al., 2019; Thai et al., 2018; Baliga et al., 2020).

Хотя нарушения планирования при шизофрении были достоверно подтверждены в целом ряде исследований (Knapp et al., 2017; Siddiqui et al., 2019; Watson et al., 2017), вопрос об их механизмах продолжает оставаться дискуссионным. Отмечается, что ключевую роль в нарушениях планирования при шизофрении играет нарушение инициирования самого процесса планирования, тенденция больных шизофренией выстраивать план прямо по ходу выполнения заданий, а не на основе предварительного ориентировочного этапа деятельности (Алексеев и др., 2012; Watson et al., 2017). Качественный анализ деятельности больных шизофренией при решении ими задач планирования выявляет наличие специфических нарушений (утрата образа цели, ригидность и др.), которые трудно связать с единым механизмом (Алексеев и др., 2012).

Одна из трудностей изучения этой проблемы связана с комплексностью самого процесса планирования (Shallice, 1982; Brown et al., 2020). В общей системе регуляции деятельности планирование занимает особое положение. Именно построением плана завершается предварительный ориентировочный этап решения задачи, подразумевающий анализ проблемной ситуации, выявление в ней значимых условий, удержание образа цели (как «конечной точки» всего плана и критерия подбора действий), генерирование вариантов решения задачи, их предварительную проверку и отбор на предмет адекватности их достижению цели, способность удерживать внимание (Shallice, 1982; Brown et al., 2020).

Целью настоящего исследования стало изучение связей эффективности планирования с другими когнитивными процессами (кратковременная память, абстрагирование, устойчивость внимания, когнитивная гибкость) у больных шизофренией по сравнению с нормой.

Методы

Характеристика испытуемых

В экспериментальную группу вошло 50 больных шизофренией (36 мужчин, 14 женщин, параноидная форма с эпизодическим типом течения), находящихся в состоянии медикаментозной ремиссии. Возраст пациентов от 21 года до 50 лет (средний возраст $34,92 \pm 8,54$ лет). Все обследованные пациенты в качестве поддерживающего лечения принимали атипичные нейролептики в стабильной дозе. Средняя продолжительность заболевания — $8,34 \pm 5,87$ лет.

Исследование проводилось на базе ФГБНУ «Научный Центр Психического Здоровья» (лаборатория психофармакологии) и Городской клинической психиатрической больницы № 14 (4 санаторное отделение).

Контрольную группу составили условно здоровые испытуемые от 20 до 50 лет (50 человек: 36 мужчин, 14 женщин), не имевшие обращений за психиатрической помощью. Средний возраст $32,42 \pm 7,26$ года. Выборки были соотносимы по возрасту, полу и уровню образования ($p\text{-level} > 0,05$). Всеми испытуемыми обеих групп было дано информированное согласие на участие в эксперименте.

Методики исследования

Планирование. Для оценки процесса планирования в исследовании применялся TOL-DX, являющейся модификацией Tower of London Test (Culbertson, 1999; Shallice, 1982).

Процедура обработки результатов теста включала перевод сырых значений в стандартные баллы в соответствии с возрастными нормами. В рамках исследования использовались следующие показатели:

«Лишние ходы» — количество совершенных сверх необходимого ходов (высокому стандартному баллу соответствует *меньшее* количество лишних ходов). Отражает эффективность планирования.

«Верные решения» — количество оптимально (за минимум ходов) решенных заданий (высокому стандартному баллу соответствует *большее* количество оптимально решенных заданий). Также отражает эффективность планирования.

«Латентное время» — время, затраченное на обдумывание, до непосредственного выполнения (высокому стандартному баллу соответствует *большее* время).

«Время выполнения» — время, затраченное на непосредственное выполнение (высокому стандартному баллу соответствует *меньшее* время).

Когнитивная гибкость. Оценка когнитивной гибкости проводилась с помощью Висконсинского теста сортировки карточек (WCST) (Heaton et al., 1993). Основным показателем теста является частота персевераторных ошибок. Обработка результатов теста предполагает перевод «сырых» значений в T-баллы в соответствии с возрастом и уровнем образования испытуемого. При этом более высокому T-баллу соответствует *меньшее* число допущенных персевераторных ошибок.

Внимание. Для оценки характеристик внимания использовалась методика «Таблицы Шульте» (Рубинштейн, 2010). В настоящем исследовании применялось 5 таблиц, основным показателем выступало среднее время, затраченное на выполнение одной таблицы.

Кратковременная память. Объем зрительной кратковременной памяти оценивался с помощью теста Бентона (BVTR) (Sivan et al., 1992). Основным показателем методики является «Общий балл» — скорректированное в соответствии с возрастом количество верно воспроизведенных изображений.

Абстрактное мышление. Оценка абстрактного мышления проводилась посредством субтеста «Сходство» (из «Теста интеллекта Векслера» (WAIS)) (Филимоненко и др., 1993). Основным показателем субтеста — «Общий балл» (сумма баллов за каждое сравнение).

Таблица 1. Различия между группами по основным показателям примененных методик

	Больные шизофренией (M ± SD)	Здоровые испытуемые (M ± SD)	p-уровень
WCST «Персевераторные Ошибки» (Т-балл)	41,69 ± 13,54	48,62 ± 10,88	0,01044
Таблицы Шульте. Среднее время (сек)	48,30 ± 17,78	34,61 ± 7,63	0,00001
Сходство. «Общий балл»	16,92 ± 3,97	19,76 ± 2,85	0,00029
BVTR «Общий балл»	6,73 ± 1,78	7,60 ± 1,32	0,01104

Статистическая обработка данных

Статистическая обработка данных проводилась с помощью статистического пакета программ Statistica 10.0. Для определения достоверности различий между группами использовался непараметрический критерий Манна–Уитни (U). Для определения достоверности корреляций между применялся непараметрический критерий Спирмена, анализировались корреляции не ниже 0,3 и с уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты

Анализ различий между группами

Сравнение групп по выполнению TOL-DX выявило снижение эффективности планирования (пациенты решили оптимально меньшее количество заданий и допустили больше лишних ходов), а также продемонстрировали более низкую скорость выполнения заданий (рис. 1). Единственный показатель, по которому не было обнаружено различий — показатель «Латентного времени».

Таблица 2. Корреляции в группе здоровых испытуемых

	Сходство. «Общий балл»	WCST «Персевераторные ошибки» (Т-балл)	Таблицы Шульте. Ср. время (сек)	BVTR «Общий балл»
TOL-DX «Лишние ходы» (Ст. балл)	0,19648	0,13258	-0,23769	0,08188
TOL-DX «Верные решения» (Ст. балл)	0,39253*	0,10353	-0,20685	0,18649
TOL-DX «Латентное время» (Ст. балл)	0,43855**	-0,03730	0,00562	0,16036
TOL-DX «Время выполнения» (Ст. балл)	0,07011	0,02628	-0,32383*	0,15030

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$

Table 1. Differences between the groups in the main indices of the methods applied

	Patients with schizophrenia (M ± SD)	Healthy subjects (M ± SD)	p-level
WCST “Perseverative errors” (T-score)	41.69 ± 13.54	48.62 ± 10.88	0.01044
Schulte tables. Average time (sec)	48.30 ± 17.78	34.61 ± 7.63	0.00001
Similarities. “Total score”	16.92 ± 3.97	19.76 ± 2.85	0.00029
BVTR “Total score”	6.73 ± 1.78	7.60 ± 1.32	0.01104

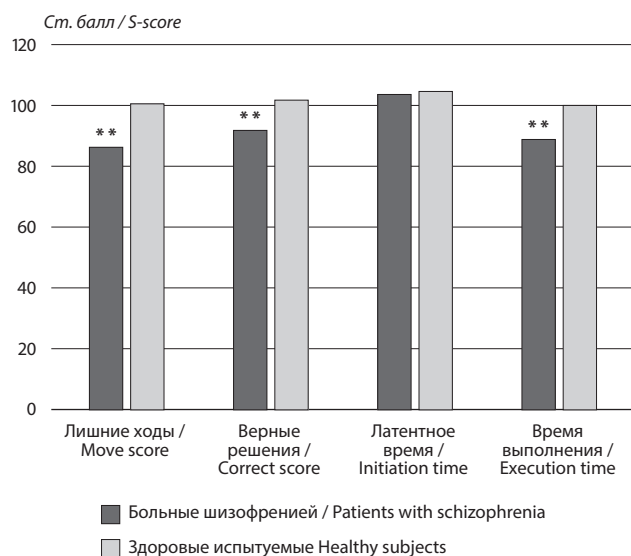


Рис. 1. Различия между группами по показателям TOL-DX

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$

Figure 1. Differences in TOL-DX values between the groups

Таблица 2. Correlations in the healthy subjects group

	Similarities. “Total score”	WCST “Perseverative errors” (T-score)	Schulte tables. Average time (sec)	BVTR “Total score”
TOL-DX “Move score” (S-score)	0.19648	0.13258	-0.23769	0.08188
TOL-DX “Correct score” (S-score)	0.39253*	0.10353	-0.20685	0.18649
TOL-DX “Initiation time” (S-score)	0.43855**	-0.03730	0.00562	0.16036
TOL-DX “Execution time” (S-score)	0.07011	0.02628	-0.32383*	0.15030

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$

Таблица 3. Корреляции в группе больных шизофренией

	Сход- ство. «Общий балл»	WCST «Пер- севераторные ошибки» (Т-балл)	Таблицы Шульге. Ср. время (сек)	BVTR «Общий балл»
TOL-DX «Лишние ходы» (Ст. балл)	0,34406*	0,37743**	-0,30218*	0,39410**
TOL-DX «Верные решения» (Ст. балл)	0,26239	0,39302**	-0,26361	0,34457*
TOL-DX «Латентное время» (Ст. балл)	0,17762	-0,04693	0,13841	-0,14049
TOL-DX «Время выполнения» (Ст. балл)	0,12256	0,47722**	-0,57560**	0,37232**

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$

Анализ различий между группами выявил у больных шизофренией снижение кратковременной памяти, внимания, абстрактного мышления и когнитивной гибкости (табл. 1).

В группе здоровых испытуемых было выявлено очень небольшое количество статистически значимых, но невысоких корреляций (табл. 2). Малое количество значимых корреляций указывает на слабую зависимость исследованных когнитивных процессов в норме.

Эффективность планирования и объем времени, затраченного на обдумывание в TOL-DX, у здоровых испытуемых положительно коррелировали с продуктивностью абстрактного мышления. Также у здоровых испытуемых была обнаружена связь между скоростью выполнения TOL-DX и методики Шульге.

Существенно иная картина связей между когнитивными процессами была обнаружена у больных шизофренией (табл. 3). Отличия от здоровых испытуемых заключались, во-первых, уже в самом количестве выявленных значимых корреляций (9 против 3).

Во-вторых, сами обнаруженные связи у больных шизофренией заметно отличались от связей характерных для здоровых испытуемых.

Первое, что обращает на себя внимание, наличие связей эффективности планирования (прежде всего «Лишних ходов») у больных шизофренией со всеми другими исследованными когнитивными процессами: вниманием, кратковременной памятью и абстрактным мышлением. При этом время выполнения TOL-DX у больных шизофренией коррелировало не только с психомоторной скоростью (это наблюдалось и в группе нормы, хотя и в гораздо меньшей степени), но и с когнитивной гибкостью и кратковременной памятью. Вероятное объяснение этого результата состоит в том, что на время выполнения задания оказывает влияние не только психомоторная скорость, но продуктивность выполнения (наличие ошибок).

Table 3. Correlations in the schizophrenia patients group

	Simi- larities. «Total score»	WCST «Perseverative errors» (T-score)	Schulte tables. Average time (sec)	BVTR «Total score»
TOL-DX «Move score» (S-score)	0.34406*	0.37743**	-0.30218*	0.39410**
TOL-DX «Correct score» (S-score)	0.26239	0.39302**	-0.26361	0.34457*
TOL-DX «Initiation time» (S-score)	0.17762	-0.04693	0.13841	-0.14049
TOL-DX «Execution time» (S-score)	0.12256	0.47722**	-0.57560**	0.37232**

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$

Обсуждение

Проведенный анализ выявил существенное различие в картине связей планирования и других когнитивных процессов в норме и у больных шизофренией. Прежде всего, у больных шизофренией были обнаружены не выявляемые у здоровых испытуемых связи эффективности планирования с базовыми когнитивными функциями (с кратковременной памятью и вниманием).

Само наличие этих связей выглядит достаточно логичным. При планировании кратковременная память задействована в отборе альтернатив, удержании значимых условий задачи и самих планов. Равным образом поддержание любой целенаправленной активности требует устойчивости и переключаемости внимания.

Однако, значимые связи между этими параметрами были обнаружены только у пациентов. Можно полагать, что роль кратковременной памяти и внимания в обеспечении планирования обнаруживается лишь в случаях, когда эти функции оказываются нарушенными, при их сохранности она остается латентной. Так, в норме увеличение объема кратковременной памяти сверх достаточного не гарантирует и не повышает эффективности планирования. В отличие от здоровых испытуемых у обследованных пациентов было выявлено статистически значимое, хотя и негрубое снижение (в среднем по группе) показателей кратковременной памяти и внимания. В этом случае снижение объема кратковременной памяти ниже необходимого (для эффективного обеспечения планирования) и трудности удержания и переключения внимания начинают сказываться на продуктивности планирования.

Таким образом, кратковременная память и внимание выступают как необходимые, но недостаточные

условия эффективного планирования. Этот результат подкрепляет предположение, сделанное A.J. Watson с соавторами, отмечавшими, что склонность больных шизофренией не инициировать развернутую деятельность по построению плана решения задачи, а выстраивать план по ходу решения связана с нарушениями рабочей памяти (Watson et al., 2017).

Полученные результаты согласуются с данными ряда исследователей, отмечавших наличие положительных корреляций между продуктивностью выполнения больными шизофренией тестов, связанных с управляющими функциями и состоянием более тонких аспектов когнитивного функционирования, таких как скорость обработки информации, устойчивость внимания, объем запоминания (Dorofeikova et al., 2018; Trapp et al., 2017). Это ставит вопрос о том, в какой степени оценка пациентов по стандартным тестам на управляющие функции реально обусловлена нарушениями иных психических процессов.

Другой не характерной для здоровых испытуемых, но выявляемой у пациентов корреляцией оказалась связь между эффективностью планирования и когнитивной гибкостью. Ее наличие может объясняться тем, что формирование плана включает в себя отбор различных альтернатив решения задачи, требующий переключения между когнитивными схемами. Этот результат согласуется с данными, приводимыми N.P. Friedman и A. Miyake о роли переключаемости между когнитивными установками в реализации планирования (Friedman et al., 2017) и наблюдаемой у больных шизофренией при решении Tower-тестов большей ригидностью (Алексеев и др., 2012). Отсутствие же корреляций между этими параметрами в норме демонстрирует большую независимость различных аспектов управляющих функций.

Сходной в обеих группах оказалась связь эффективности планирования и абстрактного мышления. С одной стороны, наличие такой связи может объясняться тем, что процесс планирования, по крайней мере, на этапах анализа задачи, также требует выделения и перенесения во внутренний план существенных свойств проблемной ситуации.

С другой стороны, эта связь может быть объяснена необходимостью и для планирования, и для абстрактного мышления процесса торможения (inhibition). Планирование требует ингибции импульсивных действий с последующим переходом к развернутой ориентировке в проблемной ситуации. Эта же способность оказывается необходимой и для абстрактного мышления в виде подавления непосредственных конкретных впечатлений, дающего возможность перехода к более абстрактным признакам.

Именно второй вариант объяснения представляется более обоснованным, по крайней мере применительно к здоровым испытуемым, так как в этом случае положительные корреляции были обнаружены не только с эффективностью планирования, но и с временем, затраченным на обдумывание заданий на

планирование. Отсутствие такой корреляции у больных шизофренией может быть связано с двумя факторами. С одной стороны, на показатель «Латентного времени» TOL-DX могло оказывать влияние обнаруженное у больных шизофренией замедление скорости психических процессов. С другой стороны — обусловленностью нарушений абстрактного мышления у больных шизофренией нарушениями опоры на социальный опыт, а не только трудностями торможения конкретных ассоциаций.

В завершение можно также отметить то, что само количество статистически значимых корреляций в группе больных шизофренией существенно превосходило количество таких корреляций у здоровых испытуемых, что согласуется с отмечаемым рядом авторов соответствием между выраженностью нарушений управляющих функций при шизофрении и общей выраженностью когнитивного дефицита (Карякина и др., 2020).

Заключение

В рамках проведенного эмпирического исследования было выявлено существенное различие в картине связей планирования и других когнитивных процессов в норме и у больных шизофренией. Если в норме процесс планирования характеризуется определенной автономией, отсутствием явно выраженных связей его эффективности с другими когнитивными функциями (за исключением абстрактного мышления), то у больных шизофренией обнаруживается отчетливая зависимость планирования от сохранности целого ряда обеспечивающих его когнитивных процессов (не только абстрактного мышления, но и когнитивной гибкости, кратковременной памяти и внимания). В условиях наличия нарушений таких базовых компонентов когнитивной деятельности, как внимание и кратковременная память, наиболее отчетливо проявляется их значимая роль в инициации и динамике процесса планирования, что позволяет рассматривать кратковременную память и внимание как необходимые, но сами по себе недостаточные условия реализации планирования.

Полученные в проведенном исследовании данные подтверждают, как представление о системном, комплексном характере нарушений планирования при шизофрении, так и обсуждаемое в настоящее время положение о значимой роли в этих нарушениях трудностей удержания пациентами во внутреннем плане необходимой для решения задачи информации.

Благодарности

Исследование не получало финансовой поддержки.

Acknowledgments

The study did not receive financial support.

Литература:

- Алексеев А.А., Рупчев Г.Е., Катенко С.В. Нарушения планирования при шизофрении // Психологические исследования. 2012. Т. 5, № 23. С. 9–9. [Электронный ресурс] // URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2012v5n23/679-alekseev23.html> (дата обращения: 24.05.2021).
- Карякина М.В., Шмуклер А.Б. Кластерный анализ нейрокогнитивных нарушений при шизофрении и расстройствах шизофренического спектра // Обзорные психиатрии и медицинской психологии имени В.М. Бехтерева. 2020. №. 1. С. 45–51. doi:10.31363/2313-7053-2020-1-45-51
- Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. М.: Изд-во института Психотерапии, 2010.
- Филимоненко Ю., Тимофеев В. Руководство к методике исследования интеллекта у взрослых Д. Векслера (WAIS). СПб.: ГП «Иматон», 1993.
- Aubin G., Stip E., Gélinas I., Rainville C., Chapparo C. (2009). Daily activities, cognition and community functioning in persons with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 107 (2–3), 313–318. doi:10.1016/j.schres.2008.08.002
- Ayasa-Arriola R., Setién-Suero E., Neergaard K.D., Belzunces A.A., Contreras F., van Haren N.E.M., Crespo-Facorro B. (2018). Premorbid IQ subgroups in first episode non affective psychosis patients: Long-term sex differences in function and neurocognition. *Schizophrenia Research*, 197, 370–377. doi:10.1016/j.schres.2017.12.006
- Baliga S.P., Kamath R.M., Kedare J.S. (2020). Subjective cognitive complaints and its relation to objective cognitive performance, clinical profile, clinical insight, and social functioning in patients of schizophrenia: A cross-sectional study. *Indian Journal of Psychiatry*, 62 (2), 178–185. doi:10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_639_19
- Berberian A.A., Gadelha A., Dias N.M., Mecca T.P., Comfort W.E., Bressan R.A., Lacerda A.T. (2019). Component mechanisms of executive function in schizophrenia and their contribution to functional outcomes. *Brazilian journal of psychiatry*, 41 (1), 22–30. doi:10.1590/1516-4446-2018-0021
- Brown K.D., Schmitter-Edgecombe M. (2020). Effects of initial planning on task execution performance of older adults: A naturalistic assessment paradigm. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 42 (1), 1–13. doi:10.1080/13803395.2019.1680610
- Carruthers S.P., Gurvich C.T., Meyer D., Bousman C., Everall I.P., Neill E., Pantelis C., Sumner P.J., Tan E.J., Thomas E.H.X., Van Rheenen T.E., Rossell S.L. (2019). Exploring Heterogeneity on the Wisconsin Card Sorting Test in Schizophrenia Spectrum Disorders: A Cluster Analytical Investigation. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 25 (7), 750–760. doi:10.1017/S1355617719000420
- Chang W.C., Liu J.T.T., Hui C.L.M., Chan S.K.W., Lee E.H.M., Suen Y.N., Chen E.Y.H. (2019). Executive dysfunctions differentially predict amotivation in first-episode schizophrenia-spectrum disorder: a prospective 1-year follow-up study. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 269 (8), 887–896. doi:10.1007/s00406-018-0918-y
- Chen C.K., Lee C.Y., Lee Y., Hung C.F., Huang Y.C., Lee S.Y., Huang M.C., Chong M.Y., Chen Y.C., Wang L.J. (2018). Could schizoaffective disorder, schizophrenia and bipolar I disorder be distinguishable using cognitive profiles? *Psychiatry Research*, 266, 79–84. doi:10.1016/j.psychres.2018.05.062
- Culbertson W.C., Zillmer E.A. (1999). The Tower of London, Drexel University, research version: Examiner's manual. N.Y.: Multi-Health Systems.
- Dorofeikova M., Neznanov N., Petrova N. (2018). Cognitive deficit in patients with paranoid schizophrenia: Its clinical and laboratory correlates. *Psychiatry Research*, 262, 542–548. doi:10.1016/j.psychres.2017.09.041
- Fernández-Sevillano J., González-Pinto A., Rodríguez-Revuelta J., Alberich S., González-Blanco L., Zorrilla I., Velasco A., López M.P., Abad I., Sáiz P.A. (2021). Suicidal behaviour and cognition: A systematic review with special focus on prefrontal deficits. *Journal of Affective Disorders*, 1 (278), 488–496. doi:10.1016/j.jad.2020.09.044
- Friedman N.P., Miyake A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86, 186–204. doi:10.1016/j.cortex.2016.04.023
- Gold J.M., Robinson B., Leonard C.J., Hahn B., Chen S., McMahon R.P., Luck S.J. (2018). Selective Attention, Working Memory, and Executive Function as Potential Independent Sources of Cognitive Dysfunction in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 17, 44 (6), 1227–1234. doi:10.1093/schbul/sbx155
- Heaton R.K., Chelune G.J., Talley J.L., Kay G., Curtiss G. (1993). Wisconsin Card Sorting Test manual: Revised and expanded. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Kaneko K. (2018). Negative Symptoms and Cognitive Impairments in Schizophrenia: Two Key Symptoms Negatively Influencing Social Functioning. *Yonago acta medica*, 18, 61 (2), 91–102. doi:10.33160/yam.2018.06.001
- Khalil A.H., El-Meguid M.A., Bastawy M., Rabei S., Ali R., Elmoneam M.H.E.A. (2020). Correlating cognitive functions to symptom domains and insight in Egyptian patients with schizophrenia. *The International journal of social psychiatry*, 66 (3), 240–248. doi:10.1177/0020764019897697
- Knapp F., Viechtbauer W., Leonhart R., Nitschke K., Kaller C.P. (2017). Planning performance in schizophrenia patients: a meta-analysis of the influence of task difficulty and clinical and sociodemographic variables. *Psychological medicine*, 47 (11), 2002–2016. doi:10.1017/S0033291717000459
- Lexén A., Hofgren C., Stenmark R., Bejerholm U. (2016). Cognitive functioning and employment among people with schizophrenia in vocational rehabilitation. *Work*, 54 (3), 735–744. doi:10.3233/WOR-162318
- Mihaljević-Pešić A., Bajs Janović M., Šagud M., Živković M., Janović Š., Jevtović S. (2019). Cognitive deficit in schizophrenia: an overview. *Psychiatria Danubina*, 31 (Suppl 2), 139–142.
- Palsetia D., Chandrasekhar K., Reddy M.S., De Sousa A., Karia S. (2018). Executive function in patients with schizophrenia based on socio-occupational impairment: A cross-sectional study. *Industrial psychiatry journal*, 27 (2), 181–189. doi:10.4103/ipj.ipj_85_18
- Shallice T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199–209.
- Sheffield J.M., Karcher N.R., Barch D.M. (2018). Cognitive Deficits in Psychotic Disorders: A Lifespan Perspective. *Neuropsychology review*, 28 (4), 509–533. doi:10.1007/s11065-018-9388-2

- Siddiqui I., Saperia S., Fervaha G., Da Silva S., Jeffay E., Zakzanis K.K., Agid O., Remington G., Foussias G. (2019). Goal-directed planning and action impairments in schizophrenia evaluated in a virtual environment. *Schizophrenia Research*, 206, 400–406. doi:10.1016/j.schres.2018.10.012
- Sivan A.B. (1992). Benton Visual Retention Test: Fifth Edition. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Thai M.L., Andreassen A.K., Bliksted V. (2019). A meta-analysis of executive dysfunction in patients with schizophrenia: Different degree of impairment in the ecological subdomains of the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome. *Psychiatry Research*, 272, 230–236. doi:10.1016/j.psychres.2018.12.088
- Tiryaki A., Karahan A., Arslan F.C. (2018). The Relationship of Insight with Psychopathology and Neuropsychological Functioning in Patients with Schizophrenia. *Turkish journal of psychiatry*, 29 (1), 22–30.
- Watson A.J., Joyce E.M., Fugard A.J.B., Leeson V.C., Barnes T.R.E., Huddy V. (2017). More haste less speed: A meta-analysis of thinking latencies during planning in people with psychosis. *Psychiatry Research*, 258, 576–582. doi:10.1016/j.psychres.2017.09.003
- Zanelli J., Mollon J., Sandin S. (2019). Cognitive change in schizophrenia and other psychoses in the decade following the first episode. *American Journal of Psychiatry*. 176 (10), 811–819. doi:10.1176/appi.ajp.2019.18091088

References:

- Alekseev A.A., Rupchev G.E., Katenko S.V. (2012). Impairments of planning in schizophrenia. *Psikhologicheskie Issledovaniya (Psychological research)*, 5 (23), 9. Retrieved from: <http://psystudy.ru/index.php/num/2012v5n23/679-alekseev23.html> (review date: 24.05.2021). (in Russ.).
- Karyakina M.V., Shmukler A.B. (2020). Neurocognitive impairments in patients with schizophrenia and schizophrenia spectrum disorders: cluster analysis results. *Obozrenie psikiatrii i medicinskoj psihologii imeni V.M. Bekhtereva (Review of Psychiatry and Medical Psychology named after V.M. Bekhterev)*, 1, 45–51. (in Russ.). doi:10.31363/2313-7053-2020-1-45-51
- Rubinstein S.Ya. (2010). Experimental methods of pathopsychology. Moscow: Izd-vo instituta Psihoterapii. (in Russ.).
- Filimonenko Y., Timofeev V. (1993). Guide to the method of research of intelligence in adults D. Veksler (WAIS). Saint-Petersburg: GP "Imaton". (in Russ.).
- Aubin G., Stip E., Gélinas I., Rainville C., Chapparo C. (2009). Daily activities, cognition and community functioning in persons with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 107 (2–3), 313–318. doi:10.1016/j.schres.2008.08.002
- Ayesa-Arriola R., Setién-Suero E., Neergaard K.D., Belzunces A.A., Contreras F., van Haren N.E.M., Crespo-Facorro B. (2018). Premorbid IQ subgroups in first episode non affective psychosis patients: Long-term sex differences in function and neurocognition. *Schizophrenia Research*, 197, 370–377. doi:10.1016/j.schres.2017.12.006
- Baliga S.P., Kamath R.M., Kedare J.S. (2020). Subjective cognitive complaints and its relation to objective cognitive performance, clinical profile, clinical insight, and social functioning in patients of schizophrenia: A cross-sectional study. *Indian Journal of Psychiatry*, 62 (2), 178–185. doi:10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_639_19
- Berberian A.A., Gadelha A., Dias N.M., Mecca T.P., Comfort W.E., Bressan R.A., Lacerda A.T. (2019). Component mechanisms of executive function in schizophrenia and their contribution to functional outcomes. *Brazilian journal of psychiatry*, 41 (1), 22–30. doi:10.1590/1516-4446-2018-0021
- Brown K.D., Schmitter-Edgecombe M. (2020). Effects of initial planning on task execution performance of older adults: A naturalistic assessment paradigm. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 42 (1), 1–13. doi:10.1080/13803395.2019.1680610
- Carruthers S.P., Gurvich C.T., Meyer D., Bousman C., Everall I.P., Neill E., Pantelis C., Sumner P.J., Tan E.J., Thomas E.H.X., Van Rheenen T.E., Rossell S.L. (2019). Exploring Heterogeneity on the Wisconsin Card Sorting Test in Schizophrenia Spectrum Disorders: A Cluster Analytical Investigation. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 25 (7), 750–760. doi:10.1017/S1355617719000420
- Chang W.C., Liu J.T.T., Hui C.L.M., Chan S.K.W., Lee E.H.M., Suen Y.N., Chen E.Y.H. (2019). Executive dysfunctions differentially predict amotivation in first-episode schizophrenia-spectrum disorder: a prospective 1-year follow-up study. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 269 (8), 887–896. doi:10.1007/s00406-018-0918-y
- Chen C.K., Lee C.Y., Lee Y., Hung C.F., Huang Y.C., Lee S.Y., Huang M.C., Chong M.Y., Chen Y.C., Wang L.J. (2018). Could schizoaffective disorder, schizophrenia and bipolar I disorder be distinguishable using cognitive profiles? *Psychiatry Research*, 266, 79–84. doi:10.1016/j.psychres.2018.05.062
- Culbertson W.C., Zillmer E.A. (1999). The Tower of London, Drexel University, research version: Examiner's manual. N.Y.: Multi-Health Systems.
- Dorofeikova M., Neznanov N., Petrova N. (2018). Cognitive deficit in patients with paranoid schizophrenia: Its clinical and laboratory correlates. *Psychiatry Research*, 262, 542–548. doi:10.1016/j.psychres.2017.09.041
- Fernández-Sevillano J., González-Pinto A., Rodríguez-Revuelta J., Alberich S., González-Blanco L., Zorrilla I., Velasco A., López M.P., Abad I., Sáiz P.A. (2021). Suicidal behaviour and cognition: A systematic review with special focus on prefrontal deficits. *Journal of Affective Disorders*, 1 (278), 488–496. doi:10.1016/j.jad.2020.09.044
- Friedman N.P., Miyake A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86, 186–204. doi:10.1016/j.cortex.2016.04.023
- Gold J.M., Robinson B., Leonard C.J., Hahn B., Chen S., McMahon R.P., Luck S.J. (2018). Selective Attention, Working Memory, and Executive Function as Potential Independent Sources of Cognitive Dysfunction in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 17, 44 (6), 1227–1234. doi:10.1093/schbul/sbx155
- Heaton R.K., Chelune G.J., Talley J.L., Kay G., Curtiss G. (1993). Wisconsin Card Sorting Test manual: Revised and expanded. Odessa, FL: *Psychological Assessment Resources*.
- Kaneko K. (2018). Negative Symptoms and Cognitive Impairments in Schizophrenia: Two Key Symptoms Negatively Influencing Social Functioning. *Yonago acta medica*, 18, 61 (2), 91–102. doi:10.33160/yam.2018.06.001

- Khalil A.H., El-Meguid M.A., Bastawy M., Rabei S., Ali R., Elmoneam M.H.E.A. (2020). Correlating cognitive functions to symptom domains and insight in Egyptian patients with schizophrenia. *The International journal of social psychiatry*, 66 (3), 240–248. doi:10.1177/0020764019897697
- Knapp F., Viechtbauer W., Leonhart R., Nitschke K., Kaller C.P. (2017). Planning performance in schizophrenia patients: a meta-analysis of the influence of task difficulty and clinical and sociodemographic variables. *Psychological medicine*, 47 (11), 2002–2016. doi:10.1017/S0033291717000459
- Lexén A., Hofgren C., Stenmark R., Bejerholm U. (2016). Cognitive functioning and employment among people with schizophrenia in vocational rehabilitation. *Work*, 54 (3), 735–44. doi:10.3233/WOR-162318
- Mihaljević-Peleš A., Bajs Janović M., Šagud M., Živković M., Janović Š., Jevtović S. (2019). Cognitive deficit in schizophrenia: an overview. *Psychiatria Danubina*, 31 (Suppl 2), 139–142.
- Palsetia D., Chandrasekhar K., Reddy M.S., De Sousa A., Karia S. (2018). Executive function in patients with schizophrenia based on socio-occupational impairment: A cross-sectional study. *Industrial psychiatry journal*, 27 (2), 181–189. doi:10.4103/ipj.ipj_85_18
- Shallice T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199–209.
- Sheffield J.M., Karcher N.R., Barch D.M. (2018). Cognitive Deficits in Psychotic Disorders: A Lifespan Perspective. *Neuropsychology review*, 28 (4), 509–533. doi:10.1007/s11065-018-9388-2
- Siddiqui I., Saperia S., Fervaha G., Da Silva S., Jeffay E., Zakzanis K.K., Agid O., Remington G., Foussias G. (2019). Goal-directed planning and action impairments in schizophrenia evaluated in a virtual environment. *Schizophrenia Research*, 206, 400–406. doi:10.1016/j.schres.2018.10.012
- Sivan A.B. (1992). Benton Visual Retention Test: Fifth Edition. *San Antonio, TX: Psychological Corporation.*
- Thai M.L., Andreassen A.K., Bliksted V. (2019). A meta-analysis of executive dysfunction in patients with schizophrenia: Different degree of impairment in the ecological subdomains of the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome. *Psychiatry Research*, 272, 230–236. doi:10.1016/j.psychres.2018.12.088
- Tiryaki A., Karahan A., Arslan F.C. (2018). The Relationship of Insight with Psychopathology and Neuropsychological Functioning in Patients with Schizophrenia. *Turkish journal of psychiatry*, 29 (1), 22–30.
- Watson A.J., Joyce E.M., Fugard A.J.B., Leeson V.C., Barnes T.R.E., Huddy V. (2017). More haste less speed: A meta-analysis of thinking latencies during planning in people with psychosis. *Psychiatry Research*, 258, 576–582. doi:10.1016/j.psychres.2017.09.003
- Zanelli J., Mollon J., Sandin S. (2019). Cognitive change in schizophrenia and other psychoses in the decade following the first episode. *American Journal of Psychiatry*, 176 (10), 811–819. doi:10.1176/appi.ajp.2019.18091088