

И. В. Обьедков<sup>1</sup>, М. М. Скугаревская<sup>1</sup>, А. В. Копытов<sup>1</sup>,  
В. П. Максимчук<sup>2</sup>, О. А. Скугаревский<sup>1</sup>

## КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ПАРАНОИДНОЙ ШИЗОФРЕНИИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,  
ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья»<sup>2</sup>

В статье рассматривается клиническая значимость нейропсихологических и психофизиологических показателей при шизофрении. Было проведено нейропсихологическое исследование, а также исследованы временные параметры саккад и плавного слежения глаз методом видеонистагмографии на выборке из 240 пациентов с параноидной шизофренией и 90 здоровых лиц. Выявлена значимая связь абулии – апатии и ангедонии – асоциальности с латентностью саккад при постоянном и случайном сигналах. Выявлена значимая связь позитивных формальных расстройств мышления с точностью саккад при случайном сигнале стимула. Выявлена значимая связь позитивных формальных расстройств мышления с плавностью следящих движений глаз. Анализируя значимость клинико-нейропсихологических показателей, авторы приходят к выводу об их диффузном и неопределенном характере, вытекающих из эквипотенциального поражения головного мозга при шизофрении. Показатели тонкой моторики глаз имеют более тесную связь с симптомами шизофрении, чем нейропсихологические показатели.

**Ключевые слова:** шизофрения, плавные следящие движения глаз, видеонистагмография, саккады.

I. V. Obedkov, M. M. Skugarevskaya, A. V. Kopytov, V. P. Maksimchuk, O. A. Skugarevsky

## CLINICAL SIGNIFICANCE OF NEUROPSYCHOLOGICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN PARANOID SCHIZOPHRENIA

The article discusses the clinical significance of neuropsychological and psycho-physiological indicators in schizophrenia. A neuropsychological study was conducted and the temporal parameters of saccades and smooth pursuit eye movements were studied using a video-instagmography method on a sample of 240 patients with paranoid schizophrenia and 90 healthy individuals. A significant correlation of abulia – apathy and anhedonia – asociality with saccads latency with constant and random signals was revealed. Revealed a significant relationship of positive formal thinking disorders with the accuracy of saccades at a random stimulus signal. Revealed a significant relationship of positive formal thinking disorders with the smoothness of eye movements. Analyzing the importance of clinical and neuropsychological indicators, the authors come to the conclusion about their diffuse and uncertain nature, resulting from equipotential brain damage in schizophrenia. Indicators of fine motor skills of the eyes are more closely related to the symptoms of schizophrenia than neuropsychological indicators.

**Key words:** schizophrenia, smooth pursuit eye movements, videonistagmography, saccades.

Шизофрения является распространенным психическим заболеванием (заболеваемость – 10–700/0000, распространенность – 3–40/0000, риск заболевания в течение жизни – около 1%) [1], начинающемся в молодом возрасте, часто приводящем к инвалидности (каждый шестнадцатый инвалид по болезни, или 6,4% – это пациент шизофренией) [2] и с крайне неблагоприятными экономическими последствиями. В частности, экономическое бремя шизофрении в развитых странах составляет около 2% всех расходов здравоохранения, из которых две третьих идет на содержание больниц и учреждений медико-социаль-

ного профиля [3]. Шизофрения имеет наибольший удельный вес среди других нозологических форм в структуре госпитализированной заболеваемости пациентов с расстройствами психики и поведения: более 50% всех коек, предназначенных для психически больных. В последнее время были получены новые данные о низком качестве жизни пациентов шизофренией, их фактической сегрегации в большинстве стран, интолерантном отношении к семьям, страдающих этим заболеванием. Эти данные явились причиной включения научных исследований шизофрении в круг наиболее приоритетных задач ВОЗ [1].

Диагностика шизофрении целиком опирается на клинико-психопатологический метод. Однако, применение клинического метода не лишено проблематики, так как ни один из симптомов не является характерным только для шизофрении. Поэтому в науке продолжается настойчивый поиск биологических маркеров данной патологии. Одним из перспективных направлений исследований шизофрении в обозначенном контексте является изучение тонкой моторики глаз. Теоретической предпосылкой для исследования моторики глаз при шизофрении является идея о том, что система контроля глаз структурно-функционально охватывает регионы головного мозга, участие которых в патогенезе шизофрении доказано. При этом локализация патопластических нарушений при шизофрении перекрывает практически все уровни контроля движения глаз [4]. Изучение моторики глаз при шизофрении перспективно ввиду того, что движения глаз обеспечивают неинвазивное, точное и доступное средство исследования психомоторного функционирования, а также нейронных механизмов когнитивных процессов высшего порядка [5]. Нашими предыдущими исследованиями с применением нистагмографического метода были найдены достоверные отличия показателей саккад и плавного слежения глаз у пациентов с шизофренией в рамках дименсиональной модели [6, 7, 8, 9]. Нарушения следящих движений глаз некоторыми экспертами оцениваются как единственный процессуальный (неврологический) признак шизофрении [10].

Между тем, изменения в движении глаз при шизофрении исследованы недостаточно. Существуют только единичные работы в данном направлении. Не ясно, отражают ли объективно нарушения моторики глаз степень активности болезненного процесса при шизофрении?

По сравнению со здоровыми людьми при шизофрении выявляются статистически достоверные нарушения динамического, конструктивного и идеомоторного праксиса, зрительного предметного, слухового и пространственного гнозиса, слухоречевой и зрительной памяти, сенсорной интеграции. Однако, клинико-нейропсихологические исследования шизофрении не позволили прийти к однозначным результатам, послужили основанием для множества эклектичных теорий и вызывают множество дискуссий. Ввиду неопределенности результатов нейропсихологического анализа при эндогенных психических расстройствах, концептуальный подход, основанный на нейропсихологических исследованиях в психиатрии фактически оказался мало востребован [11].

Одним из перспективных направлений исследований шизофрении в обозначенном контексте является изучение тонкой моторики глаз. Теоретической предпосылкой для исследования моторики глаз при шизофрении является идея о том, что система контроля глаз структурно-функционально охватывает регионы головного мозга, участие которых в патогенезе шизофрении доказано. При этом локализация патопластических нарушений при шизофрении перекрывает практически все уровни контроля движения глаз.

### Материалы и методы

Основная группа состояла из 240 пациентов с параноидной шизофренией в соответствии с критериями Классификации психических и поведенческих расстройств 10 пересмотра. Контрольная группа состояла из 90 психически здоровых лиц. Группы сравнения были сопоставимы по полу (доля мужчин в группах сравнения,  $\chi^2 = 2,43$ ,  $p > 0,05$ ) и возрасту (возраст пациентов  $32,1 \pm 12,8$ , возраст участников исследования в группе контроля  $34,4 \pm 12,4$  лет,  $p > 0,05$ ). Клиническая диагностика проводилась с применением шкал SANS (Scale for the Assessment of Negative Symptoms) и SAPS (Scale for the Assessment of Positive Symptoms) [12]. Исследования проводились на базе Республиканского научно – практического центра психического здоровья (РНПЦ ПЗ). Со всеми участниками исследования подписано информированное согласие на участие в исследовании.

Для исследований окулomotorных реакций проводили тест саккадических движений глаз. Использовался видеонистагмограф с комплексом для регистрации и графопостроения, производитель Otometrics (Дания). Регистрирующая система VNG, Otometrics оборудована скоростными видеокамерами. Метод видеонистагмографии основан на принципе видеотелеметрии движений глазного яблока с последующим компьютерным анализом и получением результатов в графической форме. Авторы исследования прошли образовательный курс обучения работы на видеонистагмографе в представительстве компании Otometrics (Дания) в Беларуси.

Для тестирования саккадических движений пациент получал инструкцию следить за целью только глазами (голова остается неподвижной). Движения глаз фиксируются с помощью съемки видеокамерами, встроенными в маску. Тест саккад позволяет оценить латентность, то есть время реакции, измеренное между изменением позиции цели и превышением порога в миллисекундах, скорость в градусах в секунду ( $^{\circ}/с$ ) и точность саккадических

движений глаз в %. **Латентность** определяется по времени между моментом изменения позиции цели и начала саккады. **Скорость** понимается буквально как скорость движения глаза вовремя саккады. **Точность** показывает, насколько правильно выполняется саккада. Точность вычисляется автоматически в соответствии с алгоритмом:

$$P = (X_2 - X_0) / (X_3 - X_0) \times 100\%,$$

где значение около 100% указывает на оптимальную фиксацию на цели, значение меньше 100% говорит о слишком малой амплитуде саккады (недобор), значение больше 100% говорит о слишком большой амплитуде саккады (перебор). Регистрация параметров саккад проводилась в течение 100 циклов (около 10 минут) после начала зрительной стимуляции при использовании сигнала с постоянной скоростью 15°, затем при использовании сигнала с постоянно изменяющейся скоростью (случайный сигнал 10°, 15°, 30°/с).

Тест Струпа-используется для разделения испытуемых по критерию их когнитивного стиля. Когнитивный стиль – общее понятие, характеризующее способ взаимодействия человека с миром. Задача Струпа (*Stroop Task, Stroop Test*) в своем классическом варианте включала в себя три стимульные карты: 1) карту слов, напечатанных черной краской; 2) карту цветов (они были представлены в форме квадратов); 3) карту слов, напечатанных шрифтом несоответствующих значениям цветов. При этом использовались пять цветов и слов: «красный», «синий», «зеленый», «коричневый» и «фиолетовый». Слова и цвета на белых картах были представлены в виде матрицы, состоящей из 10 строк и 10 столбцов. Каждый из пяти цветов (или слов) встречался дважды в каждой строке и в каждом столбце, однако они не повторялись подряд и не образовывали каких-либо закономерных последовательностей. Слова с несоответствующими шрифту значениями были напечатаны одинаковое количество раз краской каждого из четырех остальных цветов (например, слово «красный» было напечатано одинаковое количество раз краской синего, зеленого, коричневого и фиолетового цветов). В соответствии с этим стимульным материалом испытуемым предлагались следующие задания: 1) чтение названий цветов, напечатанных черным шрифтом (ЧНЦч); 2) называние цветов (НЦ); 3) чтение названий цветов, где цвет шрифта отличается от значения слова (ЧНЦо); 4) называние цвета слова, где цвет шрифта отличается от значения слова (НЦСо). Инструкция испытуемому состояла в том, чтобы он называл вслух цвета шрифта или читал слова на карте построчно слева направо по

возможности быстро и без ошибок. В случае возникновения ошибки испытуемый исправлял ее самостоятельно, если замечал, или после указания экспериментатора. Показателем эффективности выполнения задания служило среднее значение (по группе испытуемых) времени воспроизведения вслух всех стимулов карты (которых было обычно 100): t(ЧНЦч), t(НЦ), t(ЧНЦо) и t(НЦСо). Была обнаружена значительная *интерференция*, оказываемая несоответствующими значениями слов на называние цветов шрифта этих слов (t(НЦСо) > t(НЦ)) – она носит теперь название *эффекта Струпа (Stroop Effect)*. Интерференционное влияние цветов шрифта на чтение слов, напротив, было незначительным (t(ЧНЦо) – t(ЧНЦч)). Струп также отмечал, что многодневная тренировка называния цветов шрифта слов снижает интерференционное влияние значения слова на цвет шрифта в соответствии с кривой обучения, однако увеличивает интерференционное влияние цвета шрифта на значение слова. При выполнении теста испытуемому предъявляется два бланка: вначале черно-белый бланк, а затем цветной. Каждый бланк предъявляется в течение 40 секунд. Стимульный материал представляет собой два бланка с названиями цветов. На первом из бланков названия цветов написаны черным по белому. На втором – названия цветов написаны разными цветами, причем название цвета иногда совпадает, а иногда не совпадает с цветом надписи. Испытуемый читает вначале на первом, затем на втором бланке напечатанные слова по строкам слева направо максимально быстро. Если за это время он дочитает последнюю строчку, пусть начнет заново с верхней строки. Тест выполняется с помощью инструктора. Инструктор отмечает каждое прочитанное слово нажатием клавиши → «правая стрелка». Оценка интенсивности и избирательности внимания. Оцениваются показатели: количество прочитанных слов и количество ошибок по двум бланкам.

Для оценки исполнительского функционирования использовался компьютерный аналог Висконсинского теста сортировки карточек (WCST). Данный тест является классическим, широко используемым тестом для оценки исполнительского функционирования, связанного в первую очередь с префронтальными отделами коры головного мозга [13]. В данном тесте испытуемому последовательно предъявляется 128 карточек, отличающихся друг от друга по ряду параметров (форма, количество, цвет элементов). Испытуемому предъявляют одновременно 4 карточки с изображением простых геометрических фигур различной цветовой гаммы и различного количественного состава

фигур на одной карточке. Также предъявляется пятая – опорная карточка, отличающаяся от одной из предъявленных ранее по какому-либо критерию. Необходимо с помощью обратной связи («верно» – «неверно») определить действующее условие. Условие периодически изменяется, и необходимо за минимальное количество ходов определить новое условие. Существуют два варианта завершения теста: после предъявления 128 карточек или при прохождении 6 категорий. При оценке результатов теста наиболее значимыми являются: количество пройденных категорий (чем больше, тем лучше), количество предъявленных карточек (чем меньше, тем лучше), количество персеверативных и персеверативных ошибок. Персеверативные ошибки представляют стереотипные повторения ответа, несмотря на изменившееся задание, и фактически отражают обстоятельность в мышлении. Ошибки distraction возникают при случайной сортировке карточек без правил.

Тест «Заучивание 10 слов» (А. Р. Лурия) использовался для оценки памяти. По полученному прото-

Тест последовательных соединений (Trial Making Test – TMT) направлен на оценку скорости психических процессов, зрительно-моторной координации, концентрации и устойчивости внимания, переключения и распределения внимания. В первом варианте теста испытуемому предстоит последовательно соединить цифры в порядке возрастания (от 1 до 25), которые разбросаны на стандартном бланке в случайном порядке. В инструкции подчеркивается, что задание нужно выполнить как можно быстрее, однако отсутствие ошибок является приоритетом. Во втором варианте теста соединять необходимо последовательно цифры в порядке возрастания (от 1 до 13) и буквы в соответствии с алфавитом (от А до К), чередуя цифры и буквы. Результаты теста оцениваются по времени выполнения.

**Результаты и обсуждение.** Данные нейропсихологического исследования в сопоставлении с группой контроля представлены в таблице 1. Достоверность различий оценивалась с помощью t критерия Стьюдента.

Таблица 1. Результаты нейропсихологического исследования в группе пациентов с шизофренией (n = 240) и в группе контроля (n = 90) (M±SD)

	Группа	p	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка среднего
WCST персевер. ошиб.	шизофрения	0,000	13,03	9,31	0,67
	контроль		5,17	1,58	0,2
WCST неперсевер. ошиб.	шизофрения	0,000	37,57	21,87	1,59
	контроль		2,22	2,25	0,29
WCST Дистракт. ошиб.	шизофрения	0,000	11,84	13,2	0,96
	контроль		1,62	0,66	0,08
WCST категории	шизофрения	0,000	2,73	1,34	0,09
	контроль		5,46	0,59	0,07
Струп «слово»	шизофрения	0,08	93,23	24,01	1,75
	контроль		98,85	10,24	1,32
Струп «цвет»	шизофрения	0,042	67,55	10,18	0,74
	контроль		64,54	9,08	1,17
Струп «слово цвет»	шизофрения	0,000	44,05	8,33	0,6
	контроль		38,01	5,47	0,70
Струп интерференция	шизофрения	0,045	1,32	2,31	0,16
	контроль		0,71	0,012	,001
ТМТ время	шизофрения	0,000	242,3	103,31	7,53
	контроль		22,3	4,21	0,54
Тест Лурия	шизофрения	0,000	5,35	2,67	0,19
	контроль		8,5	0,5	0,06

колу составляется график, кривая запоминания. По форме кривой можно делать выводы относительно особенностей запоминания. Кривая запоминания может указывать на ослабление внимания, на выраженную утомленность. Число слов, удержанных и воспроизведенных час спустя, свидетельствует о долговременной памяти.

Анализ результатов нейрокогнитивных тестов показал, что со всеми тестами пациенты с шизофренией справлялись хуже психически здоровых лиц. В Висконсинском тесте сортировки карточек пациенты основной группы проходили тест с меньшим количеством категорий и большим количеством всех видов ошибок, чем лица контрольной

группы. Интерференция в тесте Струпа была значительно выше в основной группе по сравнению с контрольной. Время выполнения TMT теста было значительно выше в группе пациентов с шизофренией, а отсроченное воспроизведение 10 слов (тест Лурия) меньше по сравнению с контролем.

Полученные результаты нейропсихологического и психофизиологического исследования были внесены в общую базу данных. Данные корреляционного анализа представлены в таблицах 2–5.

**Таблица 2. Результаты корреляционного анализа суммарных показателей шкал SANS и SAPS с нейропсихологическими показателями (RO Спирмена)**

	SANS		SAPS	
	ROСпирмена	p	R <sub>0</sub> Спирмена	p
WCST категории	-0,53**	0,000	0,6*	0,000
WCST Персевер. ошибки	0,18*	0,011	-0,09	0,22
WCST Неперсевер. ошибки	0,42**	0,000	-0,57**	0,000
WCST дистракции ошибки	-0,48**	0,000	-0,54**	0,000
Струп «слово»	0,03	0,639	-0,06	0,403
Струп «цвет»	0,17*	0,017	-0,14*	0,046
Струп «слово цвет»	0,45**	0,000	-0,45**	0,000
Струпинтерференция	0,49**	0,000	-0,49**	0,000
TMT	0,4**	0,000	-0,48**	0,000
Тест Лурия	0,59**	0,000	0,63**	0,000

П р и м е ч а н и е: \* уровень значимости  $p < 0,05$ , \*\* уровень значимости  $p < 0,01$ .

В группе пациентов с шизофренией отмечалась разнонаправленная корреляция качества выполнения WCST. Чем больше была выраженность негативной симптоматики по шкале SANS, тем хуже пациенты справлялись с выполнением теста: проходили меньше категорий, совершали больше персеверативных и неперсеверативных ошибок. Корреляция с позитивной симптоматикой была противоположной. Чем больше была выраженность позитивных симптомов по шкале SAPS, тем лучше пациенты справлялись с выполнением теста: проходили больше категорий, совершали меньше персеверативных и неперсеверативных ошибок. Ошибки дистракции (случайный выбор) отрицательно коррелировали как с суммарным показателем SANS, так и с суммарным показателем SAPS. Тест Струпа положительно коррелировал с выраженностью негативной симптоматики по шкале SANS, т.е. чем больше была выраженность симптомов, тем больше был показатель интерференции. Тест Струпа отрицательно коррелировал с выраженностью позитивной симптоматики по шкале SAPS, т.е.

чем больше была выраженность симптомов, тем меньше был показатель интерференции. Интерференция отражает факт более быстрого чтения слов по сравнению с названием цветов.

Результат TMT теста отражает время выполнения задания. Чем больше была выраженность негативных симптомов по шкале SANS, тем больше было время выполнения задания. Чем больше была выраженность позитивных симптомов по шкале SAPS, тем меньше было время выполнения задания.

Отсроченное запоминание, оцениваемое с помощью теста Лурия, отрицательно коррелировало в выраженность негативной симптоматики по шкале SANS и положительно с выраженностью позитивной симптоматики по шкале SAPS.

Объяснением разнонаправленности корреляционной связи в данном разделе работы может служить гетерогенность шизофрении. Целесообразно рассмотреть нейрокогнитивных параметров в аспекте размерной модели шизофрении.

Не было получено данных о каких-либо статистически значимых корреляциях между скоростью саккад и клиническими симптомами при постоянном и случайном сигнале (таблица 3). В таблицах представлены показатели саккадических движений глаз в правых циклах. В левых циклах, показатели статистически не отличались ( $p \geq 0,05$ ).

**Таблица 3. Результаты корреляционного анализа показателей шкал SANS и SAPS со скоростью саккад (RO Спирмена, p)**

Шкала оценки позитивных симптомов (SAPS) и шкала оценки негативных симптомов (SANS)	RO Спирмена, p			
	Постоянный сигнал	p1	Рандомный сигнал	p2
Бред (SAPS)	0,054	0,46	0,027	0,71
Галлюцинации (SAPS)	0,07	0,32	0,02	0,98
Позитивные формальные расстройства мышления (SAPS)	0,02	0,78	0,1	0,89
Странное поведение (SAPS)	0,018	0,8	0,01	0,99
Аффективное уплощение (SANS)	0,07	0,36	0,05	0,49
Абулия-апатия (SANS)	0,09	0,24	0,07	0,37
Ангедония-асоциальность (SANS)	0,027	0,7	0,007	0,9
Алогия (SANS)	0,03	0,68	0,095	0,04

Результаты корреляционного анализа показали существование корреляционной связи средней силы абулии – апатии и ангедонии – асоциальности с латентностью саккад вне зависимости от характера сигнала. Связь других симптомов была либо слабой для бреда и галлюцинаций, либо отсутствовала для всех остальных симптомов (таблица 4). При постоянном сигнале имелась связь средней силы между апатией-абулией и ангедонией – асоциальностью с точностью саккад.

Таблица 4. Результаты корреляционного анализа показателей шкал SANS и SAPS с латентностью саккад (RO Спирмена, р)

Шкала оценки позитивных симптомов (SAPS) и шкала оценки негативных симптомов (SANS)	RO Спирмена, р			
	Постоянный сигнал	р1	Рандомный сигнал	р2
Бред (SAPS)	0,28	0,0001	0,29	0,0001
Галлюцинации (SAPS)	0,26	0,0001	0,27	0,0001
Позитивные формальные расстройства мышления (SAPS)	0,38	0,0001	0,28	0,0001
Странное поведение (SAPS)	0,2	0,0001	0,28	0,06
Аффективное уплощение (SANS)	0,03	0,63	0,15	0,03
Абулия-апатия (SANS)	0,64	0,0001	0,63	0,001
Ангедония-асоциальность (SANS)	0,63	0,0001	0,64	0,0001
Алогия (SANS)	0,22	0,02	0,3	0,0001

При рандомном сигнале обнаружилась достоверная корреляционная связь средней силы с формальным расстройством мышления (Таблица 5).

ционную связь с апатией-абулией и ангедонией – ассоциальностью по шкале SANS. Факт независимости от сигнала указывает, на наш взгляд, на один

Таблица 5. Результаты корреляционного анализа показателей шкал SANS и SAPS с точностью саккад (RO Спирмена, р)

Шкала оценки позитивных симптомов (SAPS) и шкала оценки негативных симптомов (SANS)	RO Спирмена, р			
	Постоянный сигнал	р1	Рандомный сигнал	р2
Бред (SAPS)	0,43	0,09	0,14	0,054
Галлюцинации (SAPS)	0,45	0,1	0,16	0,026
Позитивные формальные расстройства мышления (SAPS)	0,27	0,0001	0,64	0,0001
Странное поведение (SAPS)	0,25	0,0001	0,3	0,005
Аффективное уплощение (SANS)	0,16	0,032	0,005	0,95
Абулия-апатия (SANS)	0,75	0,0001	0,23	0,001
Ангедония-асоциальность(SANS)	0,74	0,0001	0,2	0,0001
Алогия (SANS)	0,24	0,001	0,14	0,07

Результаты корреляционного анализа показателей шкал SANS и SAPS с латентностью саккад.

Полученные результаты позволяют утверждать, что различные клинические синдромы шизофрении имеют сложную связь с показателями саккадических движений глаз пациентов. Тот факт, что различные показатели саккад изменяются в разной степени, либо вообще остаются неизменными, следует, вероятно, объяснить многоуровневой и разносторонней мозговой детерминацией симптомов шизофрении и контроля движений глаз.

Латентность саккад не зависела от характера сигнала и имела относительно высокую корреля-

из механизмов саккад, одновременно имеющий отношение к симптомам апатии-абулии и ангедонии – ассоциальности.

По результатам наших предыдущих исследований, нарушение плавных следящих движений глаз позволяли выделить пациентов с шизофренией с симптомами дезорганизации в клинической структуре болезни, что для скорости стимула 0.7 Hz иллюстрируется следующим табличным материалом (Таблица 6)[6]. Плавность следящих движений глаз в группе с синдромом дезорганизации оказалась статистически ниже, чем в остальных группах пациентов с шизофренией ( $p \leq 0,05$ ).

Таблица 6. Результаты теста плавных следящих движений глаз при скорости стимула 0.7 Hz (правые циклы)

	G	Стандартное отклонение	95% доверительный интервал		Минимум	Максимум	
			Нижняя граница	Верхняя граница			
Правые циклы	преимущественно психотические	0,78	0,05	0,76	0,79	0,71	0,88
	преимущественно негативные	0,77	0,015	0,76	0,77	0,75	0,80
	синдром дезорганизации	0,67	0,17	0,59	0,74	0,28	0,84
Левые циклы	преимущественно психотические	0,8	0,05	0,79	0,81	0,71	0,88
	преимущественно негативные	0,77	0,015	0,77	0,77	0,75	0,80
	синдром дезорганизации	0,68	0,2	0,59	0,77	0,28	0,89

По результатам анализа нейропсихологических и психофизиологических показателей у пациентов, страдающих шизофренией можно сделать следующие **выводы:**

1. Связь клинических симптомов шизофрении с нейропсихологическими показателями носит структурно сложный и неоднородный характер, что является следствием эквивалентного поражения головного мозга при шизофрении.

2. Негативная симптоматика шизофрении соответствует увеличению латентности визуально генерированных саккад при постоянном и рандомном сигналах.

3. Позитивные формальные расстройства мышления соответствуют уменьшению точностью саккад при рандомном сигнале стимула и уменьшению плавности следящих движений глаз.

4. Показатели тонкой моторики глаз имеют более тесную связь с симптомами шизофрении, чем нейропсихологические показатели.

### Литература

1. *Jablensky, A.* Schizophrenia: manifestations, incidence and course in different cultures / A. Jablensky [etal.] // A World Health Organization ten-country study. – Psychol. Med. Monogr. Suppl. – 1992. – Vol. 20. – P. 1–97.

2. *Гурович, И. Я.* Клиника первого психотического эпизода: методические рекомендации / И. Я. Гурович [и др.] // 2003. – 23 с.

3. *Murray, C. J.* Global Health Statistics / C. J. Murray, A. D. Lopez // Cambridge, MA, Harvard School of Public Health, (Global Burden of Disease and Injury Series.). – 1996. – Vol. II. – P. 92.

4. *O'Driscoll, G. A.* Functional neuroanatomy of smooth pursuit and predictive saccades / G. A. O'Driscoll, A. L. Wolf,

C. Benkelfat, P. S. Florencio // Neuroreport. – 2000. – № 11. – P. 1335–1340.

5. *Gooding, D. C.* The tell-tale tasks: a review of saccadic research in psychiatric patient populations / D. C. Gooding, M. A. Basso // Brain Cogn. – № 68. – 2008. – P. 371–390.

6. *Объедков, И. В.* Дименсиональная модель шизофрении в контексте нарушения плавных следящих движений глаз / И. В. Объедков, М. М. Скугаревская // Военная медицина. – 2017. – № 3. – Стр. 52–59.

7. *Объедков, И. В.* Клиническое значение характеристик произвольных саккад при шизофрении / И. В. Объедков, О. А. Скугаревский, М. М. Скугаревская // Детская психиатрическая служба: состояние и перспективы развития: сб. науч.-практ. статей под ред. В. А. Снежицкого. – Гродно, 2017. – Стр. 55–58.

8. *Объедков, И. В.* Временные параметры саккадических движений глаз у пациентов параноидной шизофренией и лиц с синдромом риска первого психоза / И. В. Объедков, М. М. Скугаревская // Здравоохранение. – 2017. – № 8. – Стр. 5–11.

9. *Объедков, И. В.* Нарушения саккадических движений глаз при шизофрении / И. В. Объедков // Медицинская Панорама. – 2013. – № 5 (140). – Стр. 8–10.

10. *Каплан, Г. И.* Клиническая психиатрия / Г. И. Каплан, Б. Дж. Сэдок // Медицина. – 1998. – 496 с.

11. *Магомедова, М. В.* Рецензия на книгу: Когниции при шизофрении: нарушения, их значение и терапевтические стратегии / Под ред. P. D. Harvey и T. Sharma (Cognition in Schizophrenia: Impairments, Importance and Treatment Strategies. Oxford University Press, 2000. 363 с.) // Социальная и клиническая психиатрия. 2001. Т. 11, № 3. С. 106–108.

12. *Andreasen, N. C.* Negative and positive schizophrenia: definition validation / N. C. Andreasen, S. Olsen // Arch. Gen. Psychiat. – 1982. – Vol. 39. – P. 789–794.

13. *Nyhus, E.* The Wisconsin card sorting test and the cognitive assessment of prefrontal executive functions: a critical update / E. Nyhus, F. Barcelo // Brain and cognition. – 2009. – Vol. 71. – P. 437–451.