

Влияние продолжительности заболевания и профиля антипсихотической терапии на зрительное восприятие у пациентов с шизофренией

С.А. Галкин, Д.А. Петкун, А.А. Агарков, О.Ю. Федоренко, Е.Г. Корнетова

Научно-исследовательский институт психического здоровья, Томский национальный исследовательский медицинский центр
Российской академии наук, Томск, Россия

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Понимание того, как антипсихотики и длительность заболевания влияют на зрительные функции при шизофрении, имеет как фундаментальное, так и практическое значение, что может быть полезно в качестве вспомогательного диагностического инструмента при оценке эффективности и безопасности терапии.

Цель исследования — изучить особенности функционирования зрительной системы у пациентов с шизофренией в зависимости от длительности заболевания и профиля антипсихотической терапии.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 30 здоровых лиц и 56 пациентов с шизофренией. Для оценки зрительного восприятия применялась компьютерная визоконтрастометрия методом адаптивной лестничной процедуры. Контрастная чувствительность измерялась для пространственных частот 0,4, 1, 3, 6 и 10 цикл/град.

Результаты. При длительности заболевания менее 5 лет дефицит контрастной чувствительности отмечался у пациентов независимо от профиля принимаемой фармакотерапии в диапазоне низких ($p = 0,044$ и $p = 0,049$) и средних ($p = 0,028$ и $p = 0,031$) пространственных частот. В случае длительности заболевания 5–9 лет на фоне комбинированной терапии выявлен дефицит контрастной чувствительности только в диапазоне средних ($p = 0,014$) пространственных частот. В группе пациентов, принимавших атипичные антипсихотики, — в диапазоне низких ($p = 0,031$) и средних ($p = 0,034$) пространственных частот. При длительности заболевания более 10 лет на фоне комбинированной терапии обнаружен дефицит контрастной чувствительности в диапазоне средних ($p = 0,012$) и высоких ($p = 0,034$) пространственных частот, тогда как в группе пациентов, принимавших только атипичные антипсихотики, дефицит контрастной чувствительности сохранялся в диапазоне низких ($p = 0,029$) и средних ($p = 0,019$) пространственных частот и в целом оставался стабильным.

Закключение. Предполагается, что с увеличением длительности заболевания прием атипичных антипсихотиков не оказывает существенного влияния на показатели контрастной чувствительности, особенно в диапазоне высоких пространственных частот. Назначение же комбинированной терапии на ранних этапах заболевания может способствовать улучшению функционирования магноцеллюлярной системы, однако при длительности заболевания более 10 лет в качестве побочных эффектов данной терапии возможно нарушение функционирования парвоцеллюлярной системы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: шизофрения, контрастная чувствительность, магноцеллюлярная система, парвоцеллюлярная система, продолжительность заболевания, антипсихотики

КОНТАКТЫ: Галкин Станислав Алексеевич, s01091994@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7709-3917
Петкун Дмитрий Александрович, substantia_p@mail.ru, ORCID: 0009-0008-1878-5084
Агарков Алексей Александрович, alagarkov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7350-3360
Федоренко Ольга Юрьевна, f_o_y@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9565-6314
Корнетова Елена Георгиевна, ekornetova@outlook.com, ORCID: 0000-0002-5179-9727

КАК ЦИТИРОВАТЬ ЭТУ СТАТЬЮ: Галкин С.А., Петкун Д.А., Агарков А.А., Федоренко О.Ю., Корнетова Е.Г. Влияние продолжительности заболевания и профиля антипсихотической терапии на зрительное восприятие у пациентов с шизофренией // Современная терапия психических расстройств. — 2026. — № 1. — С. 2–9. — DOI: 10.48612/psyph/9h5b-9zpk-ha1x

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ: Исследование проведено в рамках выполнения гранта Российского научного фонда № 25-75-00032 «Роль парвоцеллюлярной и магноцеллюлярной нейронных систем в клиническом полиморфизме шизофрении, формировании нейрокогнитивного дефицита и ответе на антипсихотическую терапию».

The Influence of Disease Duration and Type of Antipsychotic Therapy on Visual Perception in Patients with Schizophrenia

S.A. Galkin, D.A. Petkun, A.A. Agarkov, O.Yu. Fedorenko, E.G. Kornetova

Mental Health Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

SUMMARY

Relevance. Understanding how antipsychotics and illness duration affect visual function in schizophrenia is of both fundamental and practical importance, and may be useful as an auxiliary diagnostic tool in assessing the efficacy and safety of therapy.

Aim — to examine the functional characteristics of the visual system in patients with schizophrenia depending on illness duration and type of antipsychotic therapy.

Materials and methods. The study involved 30 healthy individuals and 56 patients with schizophrenia. Computerized visuocontrast measurements using the adaptive staircase procedure were used to assess visual perception. Contrast sensitivity was measured for spatial frequencies of 0.4, 1, 3, 6, and 10 cycles per degree.

Results. With a disease duration of less than 5 years, contrast sensitivity deficiency was observed in patients regardless of the type of drug therapy received in the range of low ($p = 0.044$ and $p = 0.049$) and medium ($p = 0.028$ and $p = 0.031$) spatial frequencies. In the case of a disease duration of 5–9 years, against the background of combination therapy, contrast sensitivity deficiency was revealed only in the range of medium ($p = 0.014$) spatial frequencies. In the group of patients taking atypical antipsychotics — in the range of low ($p = 0.031$) and medium ($p = 0.034$) spatial frequencies. With a disease duration of more than 10 years, against the background of combination therapy, contrast sensitivity deficiency was found in the range of medium ($p = 0.012$) and high ($p = 0.034$) spatial frequencies. In the group of patients receiving only atypical antipsychotics, contrast sensitivity deficits persisted in the low ($p = 0.029$) and mid ($p = 0.019$) spatial frequency ranges and remained generally stable.

Conclusion. It is suggested that with increasing disease duration, the use of atypical antipsychotics does not significantly affect contrast sensitivity parameters, particularly in the high spatial frequency range. Combination therapy early in the disease may improve magnocellular system function. However, with disease duration exceeding 10 years, parvocellular system dysfunction may be a side effect of this therapy.

KEYWORDS: schizophrenia, contrast sensitivity, magnocellular system, parvocellular system, disease duration, antipsychotics

CONTACTS: Galkin Stanislav Alekseevich, s01091994@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7709-3917

Petkun Dmitry Alexandrovich, substantia_p@mail.ru, ORCID: 0009-0008-1878-5084

Agarkov Alexey Alexandrovich, alagarkov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7350-3360

Fedorenko Olga Yurevna, f_o_y@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9565-6314

Kornetova Elena Georgievna, ekornetova@outlook.com, ORCID: 0000-0002-5179-9727

CITATION: Galkin S.A., Petkun D.A., Agarkov A.A., Fedorenko O.Yu., Kornetova E.G. The influence of disease duration and type of antipsychotic therapy on visual perception in patients with schizophrenia // *Sovrem. ter. psih. rasstrojstv* [Current Therapy of Mental Disorders]. — 2026. — No. 1. — Pp. 2–9. — DOI: 10.48612/psyph/9h5b-9zpk-ha1x [in Russian].

CONFLICT OF INTEREST: authors declare no conflict of interest.

FUNDING: The study was conducted within the framework of the Russian Science Foundation grant No. 25-75-00032 "The role of the parvocellular and magnocellular neural systems in the clinical polymorphism of schizophrenia, the formation of neurocognitive deficit and the response to antipsychotic therapy".

Введение

Шизофрения представляет собой социально значимое расстройство, характеризующееся грубыми нарушениями в области когнитивных процессов [1, 2], восприятия и интерпретации окружающей среды [3, 4]. Особое внимание в исследованиях уделяют особенностям обработки визуальной информации, которая играет ключевую роль в процессе познания мира [5]. Объективная оценка функционирования зрительной системы стала возможна благодаря разработке неинвазивных методов исследования. Однако, несмотря на имеющиеся научные работы, влияние продолжительности заболевания и антипсихотической терапии на зрительные функции при шизофрении до сих пор вызывает дискуссии, оставаясь актуальным направлением исследований в психиатрии.

Одним из ключевых факторов зрительного восприятия служит контраст. Минимальный уровень контраста, необходимый для различения объекта, называется порогом контраста, а обратная ему величина — контрастной чувствительностью, которая тем выше, чем ниже порог. Способность различать контрасты в разных диапазонах пространственных и временных частот напрямую зависит от работы двух параллельных путей обработки информации в зрительной системе: парвоцеллюлярного (Р-система) и магноцеллюлярного (М-система). М-система

в основном отвечает за обработку сигналов с низкой пространственной частотой, в то время как Р-система специализируется на обработке сигналов с более высокой пространственной частотой. Эти функциональные различия обеспечивают эффективное восприятие и распознавание различных элементов визуальной среды [6, 7].

Результаты исследований, посвященных изучению влияния антипсихотиков на зрительные функции у пациентов с шизофренией, часто демонстрируют противоречивость и неоднозначность выводов. Именно это обстоятельство послужило стимулом к проведению более глубоких и всесторонних исследований, которые получили развитие в последние годы [6–9]. Так, в одном из исследований было выявлено, что пациенты, принимавшие типичные антипсихотики, демонстрировали более выраженное снижение контрастной чувствительности в широком диапазоне частот (0,2–20 цикл/град) по сравнению с пациентами, принимавшими атипичные антипсихотики [6]. При этом различий в когнитивных показателях между группами практически не наблюдалось. Тем не менее авторы не учитывали продолжительность заболевания в исследуемой выборке, что могло повлиять на полученные результаты.

Также стоит обратить внимание на ряд исследований И.И. Шошиной и соавторов, в которых были оценены зрительные функции у пациентов

с шизофренией при терапии атипичными и типичными антипсихотиками [7], а также с учетом длительности заболевания [8]. В данных работах предъявлялись стимулы в виде решеток Габора с пространственными частотами 0,4, 3,6 и 17,9 цикл/град. Соответственно, было обнаружено, что только пациенты с длительностью заболевания более 10 лет отличались снижением контрастной чувствительности во всем исследуемом диапазоне пространственных частот относительно здоровой группы контроля. При этом тип принимаемого антипсихотика оказывал влияние на различия показателей контрастной чувствительности лишь в случае продолжительности заболевания менее 10 лет: у пациентов, принимавших атипичные антипсихотики, отмечалось значимое снижение контрастной чувствительности при обработке стимулов только со средней пространственной частотой (3,6 цикл/град); тогда как в группе пациентов на типичных антипсихотиках — во всем диапазоне.

В схожем по дизайну исследовании [9] авторы отмечают, что только у пациентов с длительностью заболевания более 5 лет наблюдается значимое снижение контрастной чувствительности по сравнению с нормой. При учете совокупного эффекта длительности заболевания и типа принимаемого антипсихотика наиболее выраженный дефицит контрастной чувствительности отмечался у пациентов, принимавших типичные антипсихотики, с продолжительностью заболевания более 10 лет.

Понимание того, как антипсихотики и длительность заболевания влияют на зрительные функции при шизофрении, имеет как фундаментальное, так и практическое значение, что может быть полезно в качестве вспомогательного диагностического инструмента при оценке эффективности и безопасности терапии. Основа терапии шизофрении — применение антипсихотиков, обладающих доказанной эффективностью, действие которых связано с общепринятым патофизиологическим механизмом. Тем не менее данная группа психотропных препаратов сопровождается широким спектром нежелательных явлений, таких как поздняя дискинезия [10], паркинсонизм и акатизия [11], метаболические нарушения [12, 13] и иные соматические осложнения [14, 15]. Несмотря на появление на фармацевтическом рынке препаратов нового поколения из группы атипичных антипсихотиков, обладающих существенно более благоприятным профилем безопасности [16], остается актуальным использование препаратов предыдущих поколений. В связи с этим в клинической практике нередко применяют комбинированный подход, используя одновременно типичные и атипичные антипсихотики, что позволяет улучшить качество лечения, сократить его продолжительность и снизить затраты на терапию [17, 18]. Однако в доступной литературе нам не удалось найти информацию о влиянии комбинированной терапии на зрительные функции у больных шизофренией.

Цель исследования заключалась в изучении особенностей функционирования зрительной системы у пациентов с шизофренией в зависимости от длительности заболевания и профиля антипсихотической терапии.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 30 здоровых лиц (возраст 34 [26; 44] года) и 56 пациентов с шизофренией — F20 по критериям МКБ-10 (возраст 35 [27; 41] лет). Набор пациентов осуществлялся на базе клиники Научно-исследовательского института психического здоровья г. Томска. Критериями исключения для пациентов с шизофренией были: возраст менее 18 лет или более 55 лет; коморбидные психические расстройства; отягощенный неврологический анамнез; умственная отсталость; деменция; соматические расстройства в стадии обострения; злоупотребление алкоголем или психоактивными веществами (за исключением табакокурения, часто встречающегося среди пациентов с шизофренией в российской популяции); наличие офтальмологических заболеваний.

Все пациенты, включенные в исследование, получали базисную психофармакотерапию и были разделены на две группы в зависимости от профиля получаемого лечения. Так, в первую группу вошли 34 пациента, получавших терапию препаратами из группы атипичных антипсихотиков (арипипразол ($n = 10$), брекспипразол ($n = 8$), кветиапин ($n = 5$), рисперидон ($n = 5$), клозапин ($n = 4$), оланзапин ($n = 2$)), общая антипсихотическая нагрузка в перерасчете на хлорпромазиновый эквивалент (CPZeq) составила 366 [200; 500] мг/сут. Во вторую группу вошли 22 пациента, получавшие комбинированную терапию (типичный + атипичный антипсихотик: рисперидон ($n = 7$), клозапин ($n = 5$), арипипразол ($n = 4$), кветиапин ($n = 3$), брекспипразол ($n = 3$)), CPZeq — 450 [317; 638] мг/сут. Объективная оценка тяжести клинико-психопатологической симптоматики пациентов выполнена с использованием шкалы позитивных и негативных синдромов (*англ.* Positive and Negative Syndrome Scale, PANSS) [19].

В качестве контрольной группы были отобраны здоровые участники. Согласно структурированному клиническому интервью, у них отсутствовали какие-либо психические расстройства. Критерии исключения для группы контроля были следующие: возраст менее 18 лет или более 55 лет; наличие в анамнезе неврологических расстройств, тяжелых сердечно-сосудистых заболеваний; черепно-мозговые травмы; офтальмологические заболевания; злоупотребление алкоголем или психоактивными веществами; прием лекарственных препаратов, которые могут влиять на зрительные и когнитивные функции (например, бензодиазепины).

Для оценки зрительного восприятия применяли компьютерную визоконтрастометрию [20]. Во время исследования все участники находились в затемненной комнате, положение головы фиксировалось с помощью офтальмологического лобно-подбородочного упора, что гарантировало неизменное положение относительно экрана монитора. Измерения регистрировали с помощью бинокулярного зрения на расстоянии 150 см от монитора компьютера (дисплей «23.6», 1024 600 пикселей, 60 Гц). Контрастную чувствительность измеряли для пространственных частот 0,4, 1, 3, 6 и 10 цикл/град. Перед началом исследования участникам были предоставлены подробные инструкции. В ходе эксперимента в качестве

визуальных стимулов применяли элементы Габора — специализированные решетки, состоящие из чередующихся черных и белых полос, наложенных на фон с аддитивным белым шумом. Интенсивность контраста стимулов постепенно снижали (адаптивная лестница), чтобы оценить порог зрительного восприятия испытуемых. Использовали метод принудительного выбора из двух альтернатив. Задача участников заключалась в том, чтобы определить, отображается ли решетка слева или справа от центра экрана: нажатие левой кнопки означало обнаружение решетки слева, а правой кнопки — справа.

Результаты подвергали статистическому анализу с применением программы Statistica 12. Категориальные (качественные) переменные представлены в виде абсолютных значений и долей — n (%). Для описания переменных с непрерывным распределением использовали медиану, нижний и верхний квартили — $Me [Q_1; Q_3]$. С целью проверки соответствия распределения нормальному закону был применен критерий Шапиро — Уилка. Поскольку гипотеза о нормальности распределения была отвергнута, для последующего анализа применяли непараметрические методы. Для оценки значимости различий использовали критерий χ^2 , критерий Манна — Уитни и критерий Краскела — Уоллиса. Для проверки наличия взаимосвязи между исследуемыми переменными применяли корреляционный анализ Спирмена. Уровень статистической значимости в исследовании был установлен на уровне $p < 0,05$.

Настоящее исследование проводилось в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации и было одобрено локальным этическим комитетом при НИИ психического здоровья (протокол № 187 от 10.10.2025). От всех участников было получено письменное информированное согласие.

Результаты

Характеристика выборки представлена в табл. 1. Пациенты и здоровая группа контроля статистически значимо не различались по возрасту ($p = 0,887$), а также соотношению мужчин и женщин ($p = 0,882$). Продолжительность заболевания у пациентов с шизофренией составила 10 [4; 16] лет.

При сопоставлении показателей контрастной чувствительности в общей группе пациентов с шизофренией и контроля были обнаружены статистически значимые ($p < 0,05$) различия для всех пространственных частот (рис. 1).

С учетом продолжительности заболевания пациентов с шизофренией были обнаружены статистически значимые различия контрастной чувствительности на частоте 3 цикл/град ($p = 0,030$), 6 цикл/град ($p = 0,041$) и 10 цикл/град ($p = 0,031$). Характер полученных кривых отличался рядом особенностей (рис. 2).

При апостериорном сравнении групп наиболее выраженное снижение контрастной чувствительности в диапазоне низких (0,4–1,0 цикл/град) пространственных частот было обнаружено у пациентов с длительностью заболевания менее 5 лет ($p = 0,042$), тогда как наиболее выраженный дефицит контрастной чувствительности в диапазоне высоких (10 цикл/град)

Таблица 1. Характеристика участников

Table 1. Characteristics of participants

Переменная	Контроль ($n = 30$)	Пациенты ($n = 56$)
Пол, n (%)		
мужской	19 (63,3)	36 (64,3)
женский	11 (36,7)	20 (35,7)
Возраст, $Me [Q_1; Q_3]$	34 [26; 44]	35 [27; 41]
Возраст манифестации шизофрении, $Me [Q_1; Q_3]$	—	21 [17; 27]
Продолжительность заболевания, n (%)		
< 5 лет	—	15 (26,8)
6–9 лет	—	12 (21,4)
> 10 лет	—	29 (51,8)
PANSS, $Me [Q_1; Q_3]$:		
позитивные симптомы	—	17 [14; 21]
негативные симптомы	—	23 [21; 26]
общие симптомы	—	47 [43; 53]
общий балл	—	89 [81; 98]
Общая антипсихотическая нагрузка (мг/сут), $Me [Q_1; Q_3]$	—	400 [200; 582]

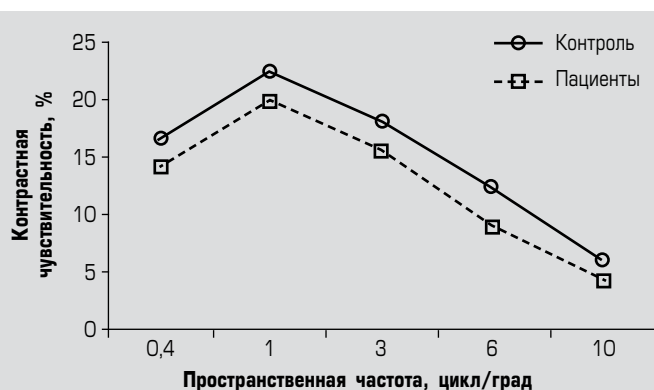


Рисунок 1. Кривые контрастной чувствительности в группе контроля и пациентов с шизофренией

Figure 1. Contrast sensitivity curves in the control group and patients with schizophrenia

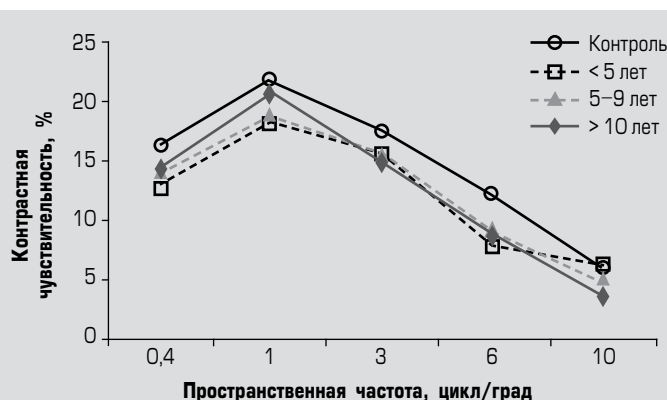


Рисунок 2. Кривые контрастной чувствительности в группе контроля и пациентов с шизофренией, классифицированных по длительности заболевания

Figure 2. Contrast sensitivity curves in the control group and patients with schizophrenia, classified by disease duration

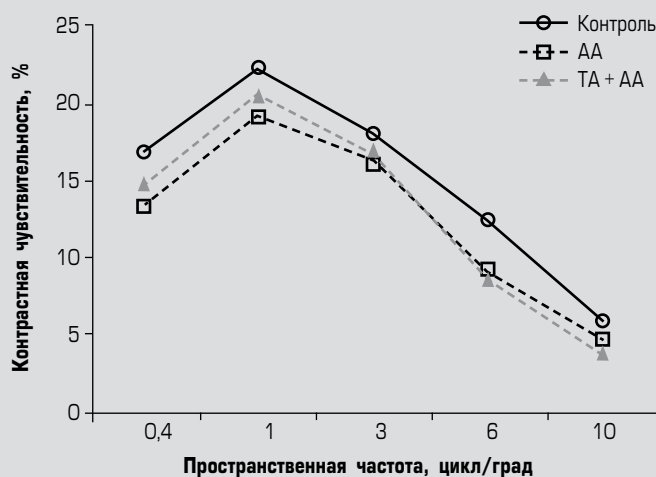


Рисунок 3. Кривые контрастной чувствительности в группе контроля и пациентов с шизофренией, классифицированных по профилю принимаемой фармакотерапии

Примечание. AA — атипичный антипсихотик, TA — типичный антипсихотик

Figure 3. Contrast sensitivity curves in the control group and patients with schizophrenia classified by the type of drug therapy received

Note. AA — atypical antipsychotic, TA — typical antipsychotic

пространственных частот был характерен для пациентов с длительностью заболевания более 10 лет ($p = 0,003$). Пациенты с длительностью заболевания 5–9 лет занимали промежуточное положение.

Кривые контрастной чувствительности с учетом профиля принимаемой терапии представлены на рис. 3.

Статистически значимые различия контрастной чувствительности были получены на частоте 1 цикл/град ($p = 0,004$), 3 цикл/град ($p = 0,003$), 6 цикл/град ($p = 0,021$) и 10 цикл/град ($p = 0,046$). Согласно результатам апостериорного сравнения, пациенты, получающие терапию препаратами только из группы атипичных антипсихотиков, демонстрировали наиболее выраженное снижение контрастной чувствительности в диапазоне низких пространственных частот ($p = 0,029$). В случае комбинированной терапии (типичный + атипичный антипсихотик) отмечались самые низкие показатели в диапазоне высоких пространственных частот ($p = 0,041$).

Кривые контрастной чувствительности у пациентов с шизофренией, разделенных на кластеры по длительности заболевания и профилю принимаемой фармакотерапии, представлены на рис. 4.

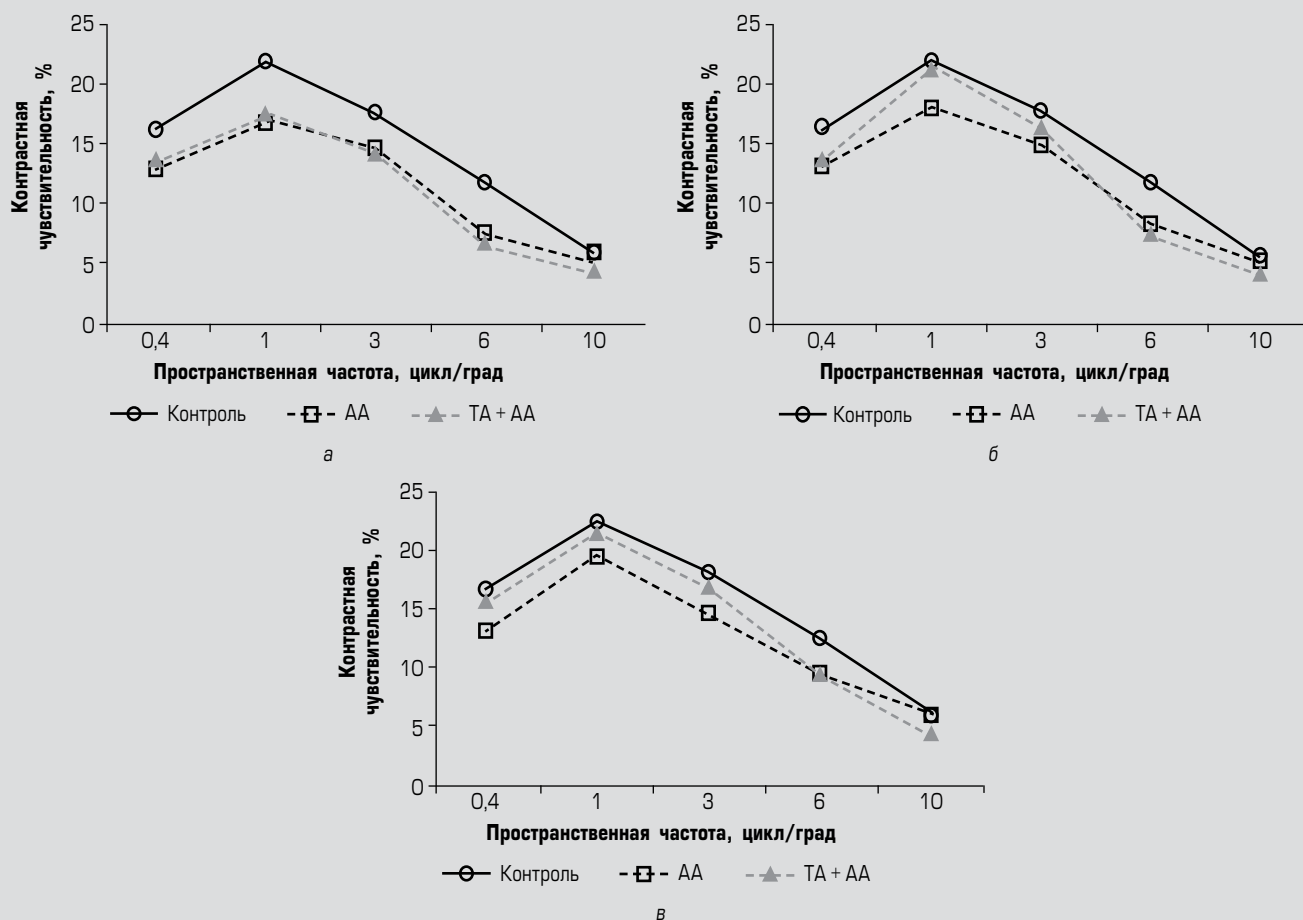


Рисунок 4. Кривые контрастной чувствительности в группе контроля и пациентов с шизофренией, классифицированных по профилю принимаемой фармакотерапии с длительностью заболевания: а — менее 5 лет; б — 5–9 лет; в — более 10 лет

Figure 4. Contrast sensitivity curves in the control group and patients with schizophrenia, classified by the type of pharmacotherapy received with disease duration: а — less than 5 years; б — 5–9 years; в — more than 10 years

Сравнительный анализ данных показал, что при длительности заболевания менее 5 лет дефицит контрастной чувствительности отмечался у пациентов независимо от профиля принимаемой фармакотерапии в диапазоне низких ($p = 0,044$ и $p = 0,049$) и средних ($p = 0,028$ и $p = 0,031$) пространственных частот.

В случае длительности заболевания 5–9 лет на фоне комбинированной терапии выявлен дефицит контрастной чувствительности только в диапазоне средних ($p = 0,014$) пространственных частот. В группе пациентов, принимавших только атипичные антипсихотики, — в диапазоне низких ($p = 0,031$) и средних ($p = 0,034$) пространственных частот.

При длительности заболевания более 10 лет на фоне комбинированной терапии обнаружен дефицит контрастной чувствительности в диапазоне средних ($p = 0,012$) и высоких ($p = 0,034$) пространственных частот, тогда как в группе пациентов, принимавших только атипичные антипсихотики, дефицит контрастной чувствительности сохранялся в диапазоне низких ($p = 0,029$) и средних ($p = 0,019$) пространственных частот, и в целом оставался стабильным.

Для оценки взаимосвязей между социально-демографическими характеристиками и показателями контрастной чувствительности был проведен корреляционный анализ. В контрольной группе здоровых лиц не было обнаружено значимых взаимосвязей ни с одной переменной ($p > 0,05$). В группе пациентов с шизофренией также не было обнаружено значимых корреляций показателей визоконтрастометрии с полом ($p > 0,05$) или возрастом ($p > 0,05$).

Обсуждение

В настоящем исследовании исследовано влияние длительности заболевания и профиля принимаемой фармакотерапии на контрастную чувствительность у пациентов с шизофренией. Полученные результаты подтвердили имеющиеся в научной литературе данные, свидетельствующие о нарушениях зрительного восприятия при шизофрении [6–9, 21, 22]. Установлено, что у пациентов с шизофренией показатели контрастной чувствительности значительно ниже по сравнению со здоровыми участниками контрольной группы, причем снижение наблюдалось во всем диапазоне пространственных частот. Новым аспектом представленного исследования стало изучение показателей контрастной чувствительности у пациентов на фоне комбинированной терапии (типичный + атипичный антипсихотик) и терапии только атипичными антипсихотиками. Другим важным аспектом исследования стало применение подхода, позволившего выявить совместное влияние профиля вышеуказанной фармакотерапии и длительности течения заболевания на показатели зрительного восприятия, что привело к получению новых данных.

Поиск взаимосвязей между шизофренией и особенностями зрительного восприятия не исключает важности понимания роли типа принимаемого антипсихотика и длительности заболевания. Изменения функционирования зрительных путей, обусловленные длительным приемом антипсихотиков, могут приво-

дить к нарушениям обработки зрительной информации в коре головного мозга, тем самым ухудшая контрастную чувствительность. Полученные нами результаты показывают разный характер изменений функционирования М- и Р-систем в зависимости от длительности заболевания и приема фармакотерапии. Так, в период до 5 лет заболевания, который условно считается острым периодом, наблюдалось прежде всего снижение контрастной чувствительности в диапазоне низких пространственных частот, к восприятию которых специфична М-система. Однако после 10 лет заболевания показатели контрастной чувствительности становились значимо хуже в диапазоне высоких пространственных частот, к восприятию которых специфична Р-система, а функционирование М-системы «улучшалось». Напротив, пациенты на фоне комбинированной терапии отличались более выраженным нарушением функционирования Р-системы, тогда как пациенты, получающие терапию только атипичными антипсихотиками, — М-системы.

Отметим, что на сегодняшний день точный механизм побочных эффектов антипсихотиков и их связь с длительностью заболевания до конца не изучены. Например, применение разнообразных лекарственных препаратов сильно влияло на результаты и служило искажающим фактором в ряде ранее проведенных исследований [23–26]. Такие случаи нередко приводили к затруднениям в интерпретации полученных данных и могли снижать точность выводов, что подчеркивает важность детального учета этого аспекта в научных работах. Большинство используемых пациентами атипичных антипсихотиков относились к группе дибензодиазепина, для которых характерен схожий механизм действия. Однако отсутствие контрольной группы пациентов, не принимавших антипсихотики, накладывает определенные ограничения на интерпретацию полученных данных. Следовательно, полученные результаты следует оценивать с учетом этой важной методологической особенности.

В данном исследовании также изучено совместное влияние профиля принимаемой фармакотерапии и длительности заболевания на зрительное восприятие у пациентов с шизофренией. Полученные нами результаты показали, что независимо от профиля принимаемых антипсихотиков дефицит контрастной чувствительности в диапазоне низких и средних пространственных частот наблюдается уже в ранний период заболевания (до 5 лет). Однако уже после 5 лет заболевания в группе пациентов на фоне комбинированной терапии дефицит контрастной чувствительности сохранялся только в диапазоне средних частот, но намечалась тенденция к «ухудшению» контрастной чувствительности в диапазоне высоких пространственных частот, что достигло статистической значимости после 10 лет заболевания. Последнее согласуется с результатами проведенных ранее исследований [6–9]. В группе пациентов, принимавших только атипичные антипсихотики, подобных изменений обнаружено не было: независимо от длительности заболевания сохранялся дефицит контрастной чувствительности в диапазоне низких и средних пространственных частот.

При оценке полученных данных следует принять во внимание определенные ограничения. Ключевым ограничением исследования служит отсутствие лекарственно-наивной группы пациентов в первый эпизод заболевания. Включение такой группы позволило бы однозначно разделить вклад патологического процесса (самой шизофрении) и побочных эффектов лечения в выявленный дефицит контрастной чувствительности. Примененный в работе подход позволил выявить различия между группами пациентов с разной длительностью заболевания («срез»). Однако поперечный (кросс-секционный) дизайн исследования не дает возможности проследить истинную динамику изменений контрастной чувствительности у одних и тех же пациентов по мере увеличения длительности болезни. Только лонгитюдное исследование могло бы подтвердить, является ли это индивидуальной траекторией развития нарушений или следствием межгрупповых различий. Наконец, одним из ограничений исследования служит отсутствие контроля за рядом метаболических и поведенческих факторов, которые могут оказывать независимое влияние на зрительную систему [18]. В частности, в работе не учитывались такие переменные, как статус табакокурения, индекс массы тела (ИМТ), а также уровни глюкозы и липидов в крови. Хорошо известно, что пациенты с шизофренией имеют более высокие показатели распространенности курения и метабо-

лических нарушений, которые могут быть связаны как с образом жизни, так и с побочными эффектами антипсихотической терапии [4, 13, 27]. Эти факторы способны влиять на микроциркуляцию и нейрональные процессы в сетчатке и зрительной коре, потенциально модулируя показатели контрастной чувствительности.

Заключение

Таким образом, мы предполагаем, что с увеличением длительности заболевания прием атипичных антипсихотиков не оказывает существенного влияния на показатели контрастной чувствительности, особенно в диапазоне высоких пространственных частот. Назначение же комбинированной терапии на ранних этапах заболевания может способствовать улучшению функционирования М-системы, однако при длительности заболевания более 10 лет в качестве побочных эффектов данной терапии возможно нарушение функционирования Р-системы. Результаты кросс-секционного исследования не позволяют с уверенностью подтвердить данную гипотезу, в связи с чем необходимы дальнейшие исследования, построенные по лонгитюдному принципу и включающие контрольную группу пациентов при отсутствии антипсихотической терапии, а также детальный учет дозировок препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

- McCutcheon R.A., Keefe R., McGuire P.K. Cognitive impairment in schizophrenia: Aetiology, pathophysiology, and treatment // *Mol Psychiatry*. – 2023. – Vol. 28. – Pp. 1902–1918. – <https://doi.org/10.1038/s41380-023-01949-9>
- Takeda T., Umehara H., Matsumoto Y. et al. Schizophrenia and cognitive dysfunction // *J Med Invest*. – 2024. – Vol. 71. – Pp. 205–209. – <https://doi.org/10.2152/jmi.71.205>
- Шизофрения. Взрослые. Клинические рекомендации. / Д.И. Малин, Н.В. Масленников, С.Н. Мосолов и др. – М.: Минздрав РФ, 2024. – 217 с.
- Корнетова Е.Г., Галкин С.А., Корнетов А.Н. и др. Фенотипы шизофрении // *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. – 2025. – № 2. – С. 15–35. – [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2025-2\(127\)-15-32](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2025-2(127)-15-32)
- Linares D., Joostens A., de la Malla C. A Systematic review and meta-analysis on contrast sensitivity in schizophrenia // *Schizophr Bull*. – 2025. – Vol. 51. – Pp. 1231–1241. – <https://doi.org/10.1093/schbul/sbae194>
- Fernandes T.P., Shaqiri A., Brand A. et al. Schizophrenia patients using atypical medication perform better in visual tasks than patients using typical medication // *Psychiatry Res*. – 2019. – Vol. 275. – Pp. 31–38. – <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.008>
- Шошина И.И., Шелепин Ю.Е., Семенова Н.Б., Пронин С.В. Особенности зрительного восприятия у больных шизофренией при терапии атипичными и типичными нейролептиками // *Сенсорные системы*. – 2013. – № 2. – С. 144–152.
- Шошина И.И., Шелепин Ю.Е. Контрастная чувствительность у больных шизофренией с разной длительностью заболевания // *Российский физиологический журнал имени И.М. Сеченова*. – 2013. – № 8. – С. 928–936
- Almeida N.L., Fernandes T.P., Lima E.H. et al. Combined influence of illness duration and medication type on visual sensitivity in schizophrenia // *Braz J Psychiatry*. – 2020. – Vol. 42. – Pp. 27–32. – <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2018-0331>
- Вайман Е.Э., Шнайдер Н.А., Незнанов Н.Г., Насырова Р.Ф. Антипсихотик-индуцированная тардивная дискинезия как серьезная нежелательная реакция при психофармакотерапии шизофрении // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. – 2019. – № 4. – С. 4–13. – <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-4-4-13>
- Гончарова А.А., Корнетова Е.Г., Дубровская В.В. и др. Клинико-динамические и клинико-социальные факторы при акатизии у больных шизофренией, получающих антипсихотическую терапию // *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. – 2018. – № 3. – С. 46–51. – [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2018-3\(100\)-46-51](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2018-3(100)-46-51)
- Алфимов П.В., Рыбкин П.В., Ладыженский М.Я., Мосолов С.Н. Метаболический синдром у больных шизофренией (обзор литературы) // *Современная терапия психических расстройств*. – 2014. – № 3. – С. 8–14.
- McCutcheon R.A., Keefe R., McGuire P.K. Cognitive impairment in schizophrenia: Aetiology, pathophysiology, and treatment // *Mol Psychiatry*. – 2023. – Vol. 28. – Pp. 1902–1918. – <https://doi.org/10.1038/s41380-023-01949-9>
- Takeda T., Umehara H., Matsumoto Y. et al. Schizophrenia and cognitive dysfunction // *J Med Invest*. – 2024. – Vol. 71. – Pp. 205–209. – <https://doi.org/10.2152/jmi.71.205>
- Шизофрения. Взрослые. Клинические рекомендации. / Д.И. Малин, Н.В. Масленников, С.Н. Мосолов и др. – М.: Минздрав РФ, 2024. – 217 с.
- Kornetova E.G., Galkin S.A., Kornetov A.N. i dr. Fenotipy shizofrenii // *Sibirskij vestnik psichiatrii i narkologii*. – 2025. – № 2. – С. 15–35. – [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2025-2\(127\)-15-32](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2025-2(127)-15-32)
- Linares D., Joostens A., de la Malla C. A Systematic review and meta-analysis on contrast sensitivity in schizophrenia // *Schizophr Bull*. – 2025. – Vol. 51. – Pp. 1231–1241. – <https://doi.org/10.1093/schbul/sbae194>
- Fernandes T.P., Shaqiri A., Brand A. et al. Schizophrenia patients using atypical medication perform better in visual tasks than patients using typical medication // *Psychiatry Res*. – 2019. – Vol. 275. – Pp. 31–38. – <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.008>
- Shoshina I.I., Shelepin Ju.E., Semenova N.B., Pronin S.V. Osobennosti zritel'nogo vospriyatija u bol'nyh shizofrenij pri terapii atipichnymi i tipichnymi nejroleptikami // *Sensornye sistemy*. – 2013. – № 2. – С. 144–152.
- Shoshina I.I., Shelepin Ju.E. Kontrastnaja chuvstvitel'nost' u bol'nyh shizofrenij s raznoj dlitel'nost'ju zaboolevanija // *Rossijskij fiziologicheskij zhurnal imeni I.M. Sechenova*. – 2013. – № 8. – С. 928–936.
- Almeida N.L., Fernandes T.P., Lima E.H. et al. Combined influence of illness duration and medication type on visual sensitivity in schizophrenia // *Braz J Psychiatry*. – 2020. – Vol. 42. – Pp. 27–32. – <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2018-0331>
- Vajman E.Je., Shnajder N.A., Neznanov N.G., Nasyrova R.F. Antipsihotik-inducirovannaja tardivnaja diskinezija kak ser'eznaja nezhelatel'naja reakcija pri psihofarmakoterapii shizofrenii // *Nevrologija, nejropsihiatrija, psihosomatika*. – 2019. – № 4. – С. 4–13. – <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-4-4-13>
- Goncharova A.A., Kornetova E.G., Dubrovskaja V.V. i dr. Kliniko-dinamicheskie i kliniko-social'nye faktory pri akatizii u bol'nyh shizofrenij, poluchajushih antipsihoticheskuju terapiju // *Sibirskij vestnik psichiatrii i narkologii*. – 2018. – № 3. – С. 46–51. – [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2018-3\(100\)-46-51](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2018-3(100)-46-51)
- Alfimov P.V., Rybkin P.V., Ladyzhenskij M.Ja., Mosolov S.N. Metabolicheskij sindrom u bol'nyh shizofrenij (obzor literatury) // *Sovremennaja Terapija Psihicheskix Rasstrojstv*. – 2014. – № 3. – С. 8–14.

13. Корнетова Е.Г., Герасимова В.И., Гончарова А.А. и др. Метаболический синдром в госпитальной популяции больных шизофренией в регионе Западной Сибири // Психиатрия. – 2021. – № 4. – С. 52–60. – <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2021-19-4-52-60>
14. Галкин С.А., Корнетова Е.Г., Меднова И.А. и др. Распространенность и факторы риска синдрома удлинения интервала QT у пациентов с шизофренией на фоне приема антипсихотиков // Современная терапия психических расстройств. – 2024. – № 2. – С. 32–39. – <https://doi.org/10.21265/PSYPH.2024.31.31.004>
15. Stroup T.S., Gray N. Management of common adverse effects of antipsychotic medications // World Psychiatry. – 2018. – Vol. 17. – Pp. 341–356. – <https://doi.org/10.1002/wps.20567>
16. Мосолов С.Н., Ялтонская П.А. Алгоритм терапии первичной негативной симптоматики при шизофрении // Современная терапия психических расстройств. – 2020. – № 2. – С. 2–10. – <https://doi.org/10.21265/PSYPH.2020.26.17.001>
17. Гречко Т.Ю. Комбинированное использование типичных и атипичных нейролептиков для терапии психотических расстройств в условиях современного психиатрического стационара // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2007. – № 1. – С. 84–87.
18. Ortiz-Orendain J., Castiello-de Obeso S., Colunga-Lozano L.E. et al. Antipsychotic combinations for schizophrenia // Cochrane Database Syst Rev. – 2017. – Vol. 6. – CD009005. – <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009005.pub2>
19. Мосолов С.Н. Шкалы психометрической оценки симптоматики шизофрении и концепция позитивных и негативных расстройств. М.: Харткинг, 2001. – 238 с.
20. Шелепин Ю.Е., Колесникова Л.И., Левкович Л.Н. Визоконтрастометрия. – Л.: Наука, 1985. – 103 с.
21. Adámek P., Langová V., Horáček J. Early-stage visual perception impairment in schizophrenia, bottom-up and back again // Schizophrenia (Heidelberg). – 2022. – Vol. 8. – Art. 27. – <https://doi.org/10.1038/s41537-022-00237-9>
22. Zemon V., Herrera S., Gordon J. et al. Contrast sensitivity deficits in schizophrenia: A psychophysical investigation // Eur J Neurosci. – 2021. – Vol. 53. – Pp. 1155–1170. – <https://doi.org/10.1111/ejn.15026>
23. Fernandes T., de Andrade M., Santana J.B. et al. Tobacco use decreases visual sensitivity in schizophrenia // Front Psychol. – 2018. – Vol. 9. – Art. 288. – <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00288>
24. Linares D, Joostens A, de la Malla C. A Systematic review and meta-analysis on contrast sensitivity in schizophrenia // Schizophr Bull. – 2025. – Vol. 51. – Pp. 1231–1241. – <https://doi.org/10.1093/schbul/sbae194>
25. Fernandes T., Andrade S.M., de Andrade M. et al. Colour discrimination thresholds in type 1 bipolar disorder: A pilot study // Sci Rep. – 2017. – Vol. 7. – Art. 16405. – <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16752-0>
26. Шошина И.И., Косикова А.В., Федорова А.С. и др. Контрастная чувствительность при шизофрении и шизотипическом расстройстве // Физиология человека. – 2025. – № 1. – С. 3–12. <https://doi.org/10.31857/S0131164625010011>
27. Озорнин А.С., Говорин Н.В., Сахаров А.В. Содержание незэстерифицированных жирных кислот и некоторых адипокинов в сыворотке крови у пациентов с первым эпизодом шизофрении и характер их изменений при антипсихотической терапии // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2024. – № 1. – С. 51–61. – [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-1\(122\)-51-61](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-1(122)-51-61)
13. Kornetova E.G., Gerasimova V.I., Goncharova A.A. i dr. Metabolicheskiy sindrom v hospital'noy populacii bol'nyh shizofreniej v regione Zapadnoj Sibiri // Psihiatrija. – 2021. – № 4. – S. 52–60. – <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2021-19-4-52-60>
14. Galkin S.A., Kornetova E.G., Mednova I.A. i dr. Rasprostranennost' i faktory riska sindroma udlinenija intervala QT u pacientov s shizofreniej na fone priema antipsihotikov // Sovremennaa Terapija Psihiceskih Rasstrojstv. – 2024. – № 2. – S. 32–39. – <https://doi.org/10.21265/PSYPH.2024.31.31.004>
15. Stroup T.S., Gray N. Management of common adverse effects of antipsychotic medications // World Psychiatry. – 2018. – Vol. 17. – Pp. 341–356. – <https://doi.org/10.1002/wps.20567>
16. Mosolov S.N., Jaltonskaja P.A. Algoritim terapii pervichnoj negativnoj simptomatiki pri shizofrenii // Sovremennaa Terapija Psihiceskih Rasstrojstv. – 2020. – № 2. – S. 2–10. – <https://doi.org/10.21265/PSYPH.2020.26.17.001>
17. Grechko T.Ju. Kombinirovannoe ispol'zovanie tipichnyh i atipichnyh nejroleptikov dlja terapii psihoticheskikh rasstrojstv v uslovijah sovremennogo psihiatricheskogo stacionara // Prikladnye informacionnye aspekty mediciny. – 2007. – № 1. – S. 84–87.
18. Ortiz-Orendain J., Castiello-de Obeso S., Colunga-Lozano L.E. et al. Antipsychotic combinations for schizophrenia // Cochrane Database Syst Rev. – 2017. – Vol. 6. – CD009005. – <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009005.pub2>
19. Mosolov S.N. Shkaly psichometricheskoi ocenki simptomatiki shizofrenii i koncepcija pozitivnyh i negativnyh rasstrojstv. M.: Hartking, 2001. – 238 s.
20. Shelepin Ju.E., Kolesnikova L.I., Levkovich L.N. Vizokonstrastometrija. – L.: Nauka, 1985. – 103 s.
21. Adámek P., Langová V., Horáček J. Early-stage visual perception impairment in schizophrenia, bottom-up and back again // Schizophrenia (Heidelberg). – 2022. – Vol. 8. – Art. 27. – <https://doi.org/10.1038/s41537-022-00237-9>
22. Zemon V., Herrera S., Gordon J. et al. Contrast sensitivity deficits in schizophrenia: A psychophysical investigation // Eur J Neurosci. – 2021. – Vol. 53. – Pp. 1155–1170. – <https://doi.org/10.1111/ejn.15026>
23. Fernandes T., de Andrade M., Santana J.B. et al. Tobacco use decreases visual sensitivity in schizophrenia // Front Psychol. – 2018. – Vol. 9. – Art. 288. – <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00288>
24. Linares D, Joostens A, de la Malla C. A Systematic review and meta-analysis on contrast sensitivity in schizophrenia // Schizophr Bull. – 2025. – Vol. 51. – Pp. 1231–1241. – <https://doi.org/10.1093/schbul/sbae194>
25. Fernandes T., Andrade S.M., de Andrade M. et al. Colour discrimination thresholds in type 1 bipolar disorder: A pilot study // Sci Rep. – 2017. – Vol. 7. – Art. 16405. – <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16752-0>
26. Shoshina I.I., Kosikova A.V., Fedorova A.S. i dr. Kontrastnaja chuvstvitel'nost' pri shizofrenii i shizotipicheskom rasstrojstve // Fiziologija cheloveka. – 2025. – № 1. – S. 3–12. <https://doi.org/10.31857/S0131164625010011>
27. Ozornin A.S., Govorin N.V., Saharov A.V. Soderzhanie nejesterificirovannyh zhirnyh kislot i nekotoryh adipokinov v syvorotke krovi u pacientov s pervym jepizodom shizofrenii i harakter ih izmenenij pri antipsihoticheskoi terapii // Sibirskij vestnik psihiatrii i narkologii. – 2024. – № 1. – S. 51–61. – [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-1\(122\)-51-61](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-1(122)-51-61)