

# Психиатрия Psychiatry (Moscow)

научно-практический журнал

Scientific and Practical Journal

Psikhiatriya

**Главный редактор**

**Ю.А. Чайка**, д. м. н., и.о. директора ФГБНУ «Научный центр психического здоровья»  
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва, Россия  
E-mail: director@ncpz.ru

**Зам. гл. редактора**

**Н.М. Михайлова**, д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
E-mail: mikhaylovanm@yandex.ru

**Отв. секретарь**

**Л.И. Абрамова**, д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
E-mail: L\_Abramova@rambler.ru

**Редакционная коллегия**

**М.В. Алфинова**, д. психол. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**Н.А. Бохан**, академик РАН, проф., д. м. н., ФГБУ «НИИ психического здоровья», Томский НИМЦ РАН (Томск, Россия)  
**О.С. Брусов**, к. б. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**С.И. Гаврилова**, проф., д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**В.Е. Голимбет**, проф., д. б. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**И.В. Доровских**, проф., д. м. н., РНИМУ им Пирогова (Москва, Россия)  
**С.Н. Ениколопов**, к. психол. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**О.С. Зайцев**, д. м. н., ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ (Москва, Россия)  
**М.В. Иванов**, проф., д. м. н., ФГБУ «НМИЦ психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» МЗ РФ (Санкт-Петербург, Россия)  
**С.В. Иванов**, проф., д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**А.Ф. Изнак**, проф., д. б. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**В.В. Калинин**, проф., д. м. н., ФГБУ «НМИЦ психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России (Москва, Россия)  
**Д.И. Кича**, проф., д. м. н., Медицинский институт РУДН (Москва, Россия)  
**Г.И. Копейко**, к. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**Г.П. Костюк**, проф., д. м. н., «Психиатрическая клиническая больница № 1 имени Н.А. Алексеева Департамента здравоохранения города Москвы», МГУ им. М.В. Ломоносова, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия)  
**С.В. Костюк**, проф., д. б. н., ФГБНУ «МНЦ имени академика Н.П. Бочкова» (Москва, Россия)  
**И.С. Лебедева**, д. б. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**И.В. Макаров**, проф., д. м. н., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» МЗ РФ (Санкт-Петербург, Россия)  
**Е.В. Макушкин**, проф., д. м. н., научно-медицинский центр детской психиатрии ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Москва, Россия)  
**Е.В. Малинина**, проф., д. м. н., Южно-Уральский государственный медицинский университет МЗ РФ (Челябинск, Россия)  
**Ю.В. Микадзе**, проф., д. психол. н., МГУ им. М.В. Ломоносова; ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России (Москва, Россия)  
**М.А. Морозова**, д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**Н.Г. Незнанов**, проф., д. м. н., «НМИЦ психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» МЗ РФ (Санкт-Петербург, Россия)  
**И.В. Олейчик**, д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**Н.А. Польская**, проф., д. психол. н., ФГБОУ ВО МГППУ; ГБУЗ «Научно-практический центр психического здоровья детей и подростков им. Г.Е. Сухаревой ДЗ г. Москвы» (Москва, Россия)  
**М.А. Самушия**, доц., д. м. н., ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ (Москва, Россия)  
**Н.В. Семенова**, д. м. н., «НМИЦ психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» МЗ РФ (Санкт-Петербург, Россия)  
**А.П. Сиденкова**, д. м. н., Уральский государственный медицинский университет МЗ РФ (Екатеринбург, Россия)  
**А.Б. Смилевич**, академик РАН, проф., д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия)  
**Т.А. Солохина**, д. м. н., ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (Москва, Россия)  
**В.К. Шамрей**, проф., д. м. н., Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия)  
**К.К. Яхин**, проф., д. м. н., Казанский государственный медицинский университет (Казань, Респ. Татарстан, Россия)  
**Иностранные члены редакционной коллегии**  
**З.Н. Алиев**, проф., д. м. н., Азербайджанский медицинский университет (Баку, Азербайджан)  
**Н.Н. Бутрос**, проф., Государственный университет Уэйна (Детройт, США)  
**П.Дж. Ферхаген**, д. м. н., Голландское центральное психиатрическое учреждение (Хардервейк, Нидерланды)  
**Ши Йонгюн**, проф., д. н., Центр исследований мозга и технологий интеллекта (CEBSIT) Институт неврологии (ION) Китайской академии наук (CAS), Институт Био-Х в Шанхайском университете (Шанхай, КНР)  
**А.Ю. Клинова**, проф., к. б. н., Университет штата Делавэр (Делавэр, США)  
**О.А. Скугаревский**, проф., д. м. н., Белорусский государственный медицинский университет (Минск, Беларусь)  
**С.Г. Сукиасян**, проф., д. м. н., Центр психосоциальной реабилитации, Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна (Ереван, Армения)

**Editor-in-Chief**

**J.A. Chaika**, MD, PhD, Director of FSBSI Mental Health Research Centre of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow, Russia  
E-mail: director@ncpz.ru

**Deputy Editor-in-Chief**

**N.M. Mikhaylova**, Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
E-mail: mikhaylovanm@yandex.ru

**Executive Secretary**

**L.I. Abramova**, Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
E-mail: L\_Abramova@rambler.ru

**Editorial Board**

**M.V. Alfimova**, Dr. of Sci. (Psychol.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**N.A. Bokhan**, Academician of RAS, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Scientific Research Institute of Mental Health, Research Medical Center, Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia)  
**O.S. Brusov**, Cand. of Sci. (Biol.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**S.I. Gavrilova**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**V.E. Golimbet**, Prof., Dr. of Sci. (Biol.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**I.V. Dorovskikh**, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)  
**S.N. Enikolopov**, Cand. of Sci. (Psychol.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**O.S. Zaitsev**, Dr. of Sci. (Med.), N.N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery (Moscow, Russia)  
**M.V. Ivanov**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology (St. Petersburg, Russia)  
**S.V. Ivanov**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**A.F. Iznak**, Prof., Dr. of Sci. (Biol.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**V.V. Kalinin**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Serbsky National Research Medical Center (Moscow, Russia)  
**D.I. Kicha**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia)  
**G.I. Kopeyko**, Cand. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**G.P. Kostyuk**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), "N.A. Alekseyev Mental Clinical Hospital № 1 of Department of Healthcare of Moscow", Lomonosov Moscow State University, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)  
**S.V. Kostyuk**, Prof., Dr. of Sci. (Biol.), FSBSI "Research Centre for Medical Genetics" RF (Moscow, Russia)  
**I.S. Lebedeva**, Dr. of Sci. (Biol.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**I.V. Makarov**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology (St. Petersburg, Russia)  
**E.V. Makushkin**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Scientific and Medical Center of Child Psychiatry FSAU "National Medical Research Center for Children's Health" of the Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)  
**E.V. Malinina**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), "South-Ural State Medical University" of the Ministry of Health of the RF (Chelyabinsk, Russia)  
**Yu.V. Mikadze**, Prof., Dr. of Sci. (Psychol.), Lomonosov Moscow State University, FSBI "Federal Center for Brain and Neurotechnologies" FMBA (Moscow, Russia)  
**M.A. Morozova**, Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**N.G. Neznanov**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology (St. Petersburg, Russia)  
**I.V. Oleichik**, Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**N.A. Palskaya**, Prof., Dr. of Sci. (Psychol.), Moscow State University of Psychology & Education, G.E. Sukhareva Scientific and Practical Center for Mental Health of Children and Adolescents (Moscow, Russia)  
**M.A. Samushiya**, Assist. Prof., Dr. of Sci. (Med.), Central State Medical Academy (Moscow, Russia)  
**N.V. Semenova**, Dr. of Sci. (Med.), V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology (St. Petersburg, Russia)  
**A.P. Sidenkova**, Dr. of Sci. (Med.), "Ural State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the RF (Ekaterinburg, Russia)  
**A.B. Smulevich**, Academician of RAS, Prof., Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)  
**T.A. Solokhina**, Dr. of Sci. (Med.), FSBSI Mental Health Research Centre (Moscow, Russia)  
**V.K. Shamrey**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Kirov Army Medical Academy (St. Petersburg, Russia)  
**K.K. Yakhin**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Kazan' State Medical University (Kazan, Russia)  
**Foreign Members of Editorial Board**  
**Z.N. Aliyev**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Azerbaijan Medical University (Baku, Republic of Azerbaijan)  
**N.N. Boutros**, Prof., Wayne State University (Detroit, USA)  
**P.J. Verhagen**, Dr. of Sci. (Med.), Ggz Centraal Mentel Institution (Harderwijk, The Netherlands)  
**Shi Yongyong**, Prof., PhD, CEBSIT, ION CAS, Bio-X Shanghai Jiao Tong University (Shanghai, China)  
**A.Yu. Klintsova**, Prof., Cand. of Sci. (Biol.), Delaware State University (Delaware, USA)  
**O.A. Skugarevsky**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Belarusian State Medical University (Minsk, Belarus)  
**S.G. Sukiasyan**, Prof., Dr. of Sci. (Med.), Center of Psychosocial Recovery, Armenian State Pedagogical University named after Kh. Abovyan (Yerevan, Armenia)

**Founders:**

**FSBSI Mental Health Research Centre  
"Medical Informational Agency"**

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications  
Certificate of registration: PI № ФС77-50953 27.08.12.

The journal was founded in 2003 on the initiative of Academician of RAS A.S. Tiganov  
Issued 6 times a year.  
The articles are reviewed.

The journal is included in the White list of scientific journals.

The journal is included in the List of periodic scientific and technical publications of the Russian Federation, recommended for candidate, doctoral thesis publications of State Commission for Academic Degrees and Titles at the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

**Publisher**

"Medical Informational Agency"

**Science editor**

Alexey S. Petrov

**Address of Publisher House:**

108811, Moscow, Mosrentgen, Kievskoye highway,  
21st km, 3, bld. 1  
Phone: (499) 245-45-55  
Website: [www.medkniga.ru](http://www.medkniga.ru)  
E-mail: [medjournal@mail.ru](mailto:medjournal@mail.ru)

**Address of Editorial Department:**

115522, Moscow, Kashirskoye sh, 34  
Phone: (495) 109-03-97  
E-mail: [L\\_Abramova@rambler.ru](mailto:L_Abramova@rambler.ru);  
[mikhaylovanm@yandex.ru](mailto:mikhaylovanm@yandex.ru)

Site of the journal: <https://www.journalpsychiatry.com>

You can buy the journal:

- at the Publishing House at:  
Moscow, Mosrentgen, Kievskoe highway, 21st km, 3, bld. 1;
- either by making an application by e-mail:  
[miapubl@mail.ru](mailto:miapubl@mail.ru) or by phone: (499) 245-45-55.

**Subscription**

The subscription index in the united catalog «Press of Russia» is 91790.

The journal is in the Russian Science Citation Index ([www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)).

You can order the electronic version of the journal's archive on the website of the Scientific Electronic Library — [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru).

The journal is member of CrossRef.

Reproduction of materials is allowed only with the written permission of the publisher.

The point of view of Editorial board may not coincide with opinion of articles' authors.

By submitting an article to the editorial office, the authors accept the terms of the public offer agreement. The public offer Agreement and the Guidelines for Authors can be found on the website: <https://www.journalpsychiatry.com>

Advertisers carry responsibility for the content of their advertisements.

**Учредители:**

ФГБНУ «Научный центр психического здоровья»  
ООО «Медицинское информационное агентство»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-50953 от 27.08.12.

Журнал основан в 2003 г. по инициативе академика РАН А.С. Тиганова.

Выходит 6 раз в год.

Все статьи рецензируются.

Журнал включен в международную базу цитирования «Белый список» научных журналов.

Журнал включен в Перечень научных и научно-технических изданий РФ, рекомендованных для публикации результатов кандидатских, докторских диссертационных исследований.

**Издатель**

ООО «Медицинское информационное агентство»

**Научный редактор**

Петров Алексей Станиславович

**Адрес издательства:**

108811, г. Москва, п. Мосрентген, Киевское ш., 21-й км, д. 3, стр. 1

Телефон: (499) 245-45-55

Сайт: [www.medkniga.ru](http://www.medkniga.ru)

E-mail: [medjournal@mail.ru](mailto:medjournal@mail.ru)

**Адрес редакции:**

115522, Москва, Каширское шоссе, д. 34

Телефон: (495)109-03-97

E-mail: [L\\_Abramova@rambler.ru](mailto:L_Abramova@rambler.ru);

[mikhaylovanm@yandex.ru](mailto:mikhaylovanm@yandex.ru)

Сайт журнала: <https://www.journalpsychiatry.com>

Приобрести журнал вы можете:

- в издательстве по адресу:  
Москва, п. Мосрентген, Киевское ш., 21-й км, д. 3, стр. 1;
- либо сделав заявку по e-mail: [miapubl@mail.ru](mailto:miapubl@mail.ru) или по телефону: (499) 245-45-55.

**Подписка**

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» — 91790.

Журнал представлен в Российском индексе научного цитирования ([www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)).

Электронную версию архива журнала вы можете заказать на сайте Научной электронной библиотеки — [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru).

Журнал участвует в проекте CrossRef.

Воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.

Мнение редакции журнала может не совпадать с точкой зрения авторов.

Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С договором публичной оферты и правилами для авторов можно ознакомиться на сайте: <https://www.journalpsychiatry.com>

Ответственность за содержание рекламы несут рекламодатели.

Подписано в печать 12.03.2025

Формат 60×90/8

Бумага мелованная

ISSN 1683-8319

07004>



9 771683 831007

# contents

## Psychopathology, Clinical and Biological Psychiatry

### **Functional Connectivity within Temporal Brain Regions and Conversion to Alzheimer's Disease in Amnesic Mild Cognitive Impairment**

Panikratova Ya.R., Komarova A.Yu., Abdullina E.G., Bozhko O.V., Cherkasov N.S., Gavrilova S.I., Kolykhalov I.V., Lebedeva I.S. .... 6

### **Time Changes in Teacher-Rated Emotional and Behavioural Problems in Children 1999–2021**

Slobodskaya H.R., Kornienko O.S., Petrenko E.N., Varshal A.V., Kozlova E.A., Safronova M.V. .... 18

### **Clinical Features of Postoperative Delirium in Patients Who Underwent Cardiac Surgery**

Dick K.P., Melnik A.A., Ponomarev I.A., Dovlatova A.T., Busygin I.D., Mamonova A.D., Levit A.L., Sidenkova A.P. .... 28

### **The risk of endocrine dysfunction and metabolic disorders in patients with schizophrenia during therapy with second-generation antipsychotics**

Ivanov M.V., Stanovaya V.V., Zaitseva M.M. .... 39

### **Ethologovideographic Correlates of Mental Disorders in Nonverbal Behavior (Message 2: Discriminant, Thermodynamic and Network Characteristics of Facial and Pantomimic Reactions)**

Marchenko A.A., Lobachev A.V., Vinogradova O.S., Moiseev D.V., Dmitriev P.I., Shchelkanova E.S., Nazarova M.R., Volodarskaya A.A., Rudakova K.V., Dang V.Ch. .... 48

### **Psychodiagnostic and Electroencephalographic Correlates of Somatization in University Students during the Adaptation Period**

Kostyrkina V.V., Glavatskikh M.M., Reverchuk I.V., Statsenko P.A. .... 60

### **Structural and dynamic features of psychoorganic syndrome in epilepsy**

Usyukina M.V., Lavrushchik M.V. .... 70

### **Comparative Assessment of the Impact of Psychological Stressors Associated with New Coronavirus Infection Pandemic on Mentally Healthy Persons and Patients with Mental and Behavioral Disorders**

Bobyk O.A. .... 81

## Scientific Reviews

### **The Role of Hypnotherapy in the Treatment of Patients with Depression and Comorbid Anxiety Disorders**

Karavaeva T.A., Vasileva A.V., Starunskaya D.A., Radionov D.S., Andrianova A.E. .... 88

### **Aggression in Psychiatry: State of the Art**

Chaika Yu.A., Baranov M.L. .... 98

## Obituary

**Anatoly Boleslavovich Smulevich** ..... 113



# СОДЕРЖАНИЕ



## Психопатология, клиническая и биологическая психиатрия

<b>Функциональная связанность в височных областях головного мозга и конверсия в болезнь Альцгеймера при мягком когнитивном снижении амнестического типа</b> Паникратова Я.Р., Комарова А.Ю., Абдуллина Е.Г., Божко О.В., Черкасов Н.С., Гаврилова С.И., Колыхалов И.В., Лебедева И.С. ....	6
<b>Временные изменения уровня эмоциональных и поведенческих проблем детей по данным педагогов в 1999–2021 гг.</b> Слободская Е.Р., Корниенко О.С., Петренко Е.Н., Варшал А.В., Козлова Е.А., Сафронова М.В. ....	18
<b>Клинические типы послеоперационного делирия у лиц, перенесших кардиохирургическую операцию</b> Дик К.П., Мельник А.А., Пономарев И.А., Довлатова А.Т., Бусыгин И.Д., Мамонова А.Д., Левит А.Л., Сиденкова А.П. ....	28
<b>Риск формирования эндокринной дисфункции и метаболических нарушений у больных шизофренией в процессе терапии антипсихотиками второго поколения</b> Иванов М.В., Становая В.В., Зайцева М.М. ....	39
<b>Этовидеографические корреляты психических расстройств в невербальном поведении (Сообщение 2: дискриминантные, термодинамические и сетевые характеристики мимико-пантомимических реакций)</b> Марченко А.А., Лобачев А.В., Виноградова О.С., Моисеев Д.В., Дмитриев П.И., Щелканова Е.С., Назарова М.Р., Володарская А.А., Рудакова К.В., Данг В.Ч. ....	48
<b>Психодиагностические и электроэнцефалографические корреляты соматизации у студентов вуза в период адаптации</b> Костыркина В.В., Главатских М.М., Реверчук И.В., Стаценко Ф.А. ....	60
<b>Структурно-динамические особенности психоорганического синдрома при эпилепсии</b> Усюкина М.В., Лаврущик М.В. ....	70
<b>Сравнительная оценка влияния психологических стрессоров, связанных с пандемией новой коронавирусной инфекции, на психически здоровых лиц и пациентов с расстройствами психики и поведения</b> Бобык О.А. ....	81



## Научные обзоры

<b>Роль гипнотерапии в лечении пациентов с депрессией и коморбидными тревожными расстройствами</b> Караваева Т.А., Васильева А.В., Старунская Д.А., Радионов Д.С., Андрианова А.Е. ....	88
<b>Современное состояние проблемы агрессии в психиатрии</b> Чайка Ю.А., Баранов М.Л. ....	98



## Некролог

<b>Анатолий Болеславович Смулевич</b> .....	113
---	-----

© Паникратова Я.Р., 2025; © Комарова А.Ю., 2025;  
 © Абдуллина Е.Г., 2025; © Божко О.В., 2025;  
 © Черкасов Н.С., 2025; © Гаврилова С.И., 2025;  
 © Колыхалов И.В., 2025; © Лебедева И.С., 2025;

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

УДК 616.89, 612.821

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-6-17>

## Функциональная связанность в височных областях головного мозга и конверсия в болезнь Альцгеймера при мягком когнитивном снижении амнестического типа

Паникратова Я.Р., Комарова А.Ю., Абдуллина Е.Г., Божко О.В., Черкасов Н.С., Гаврилова С.И., Колыхалов И.В., Лебедева И.С.

ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия

Автор для корреспонденции: Яна Романовна Паникратова, [panikratova@mail.ru](mailto:panikratova@mail.ru)

### Резюме

**Обоснование:** структурные и нейрохимические изменения височной доли и области височно-теменного стыка (В-ВТ) регистрируются не только при болезни Альцгеймера (БА), но и при мягком когнитивном снижении амнестического типа (аМКС). Исследований, сфокусированных на функциональных характеристиках указанных областей в свете процессов перехода к деменции, недостаточно. **Цель исследования:** поиск параметров функциональной связанности (ФС) в В-ВТ, отличающих пациентов с аМКС и последующей конверсией в БА от пациентов с аМКС в стабильном состоянии и лиц без когнитивного снижения. **Пациенты, группа контроля и методы:** пациенты с аМКС, которым по результатам катamnестического наблюдения был поставлен диагноз деменции при БА (конвертеры,  $n = 15$ ), пациенты с аМКС и отсутствием клинически значимой динамики ( $n = 12$ ) и здоровые люди без когнитивных расстройств ( $n = 29$ ) обследованы методом функциональной магнитно-резонансной томографии покоя. Было проведено межгрупповое сравнение ФС между корковыми структурами внутри В-ВТ отдельно для каждого полушария (one-way ANCOVA; *post hoc* анализ с попарными сравнениями групп). **Результаты:** у конвертеров по сравнению с другими группами наблюдалась повышенная ФС между задними частями средней и нижней височных извилин левого полушария. ФС между указанными регионами обратно коррелировала с продуктивностью отсроченного воспроизведения слов (шкала МоСА) во всей выборке, однако данный результат не достигал статистической значимости ( $p = 0,055$ ). **Заключение:** поскольку задние части средней и нижней височных извилин левого полушария важны для обеспечения слухоречевой памяти и хранения связанных со словом зрительных образов, соответственно, обнаруженная нейрофизиологическая особенность будущих конвертеров может быть признаком начавшегося патологического процесса и/или проявлением компенсаторных механизмов.

**Ключевые слова:** мягкое когнитивное снижение амнестического типа, болезнь Альцгеймера, деменция, фМРТ покоя, функциональная связанность

**Финансирование:** исследование поддержано грантом РФФ № 24-15-00220.

**Для цитирования:** Паникратова Я.Р., Комарова А.Ю., Абдуллина Е.Г., Божко О.В., Черкасов Н.С., Гаврилова С.И., Колыхалов И.В., Лебедева И.С. Функциональная связанность в височных областях головного мозга и конверсия в болезнь Альцгеймера при мягком когнитивном снижении амнестического типа. *Психиатрия*. 2025;23(1):6–17. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-6-17>

RESEARCH

UDC 616.89, 612.821

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-6-17>

## Functional Connectivity within Temporal Brain Regions and Conversion to Alzheimer's Disease in Amnestic Mild Cognitive Impairment

Panikratova Ya.R., Komarova A.Yu., Abdullina E.G., Bozhko O.V., Cherkasov N.S., Gavrilova S.I., Kolykhalov I.V., Lebedeva I.S.

FSBSI Mental Health Research Center, Moscow, Russia

Corresponding author: Yana R. Panikratova, [panikratova@mail.ru](mailto:panikratova@mail.ru)

### Summary

**Background:** structural and neurochemical abnormalities in temporal lobe and temporoparietal junction (T-TPJ) are seen not only in Alzheimer's disease (AD) but also in amnestic mild cognitive impairment (aMCI). At the same time, studies of conversion to dementia focused on functional characteristics of these regions are lacking. **The aim** was to search for patterns of functional connectivity (FC) within T-TPJ that differentiate patients with aMCI with future conversion to AD from stable aMCI patients and healthy controls. **Patients, Comparison Group and Methods:** patients with aMCI who further converted to dementia due to AD (converters,  $n = 15$ ), patients with stable aMCI ( $n = 12$ ), and healthy individuals without cognitive deficits ( $n = 29$ ) underwent

resting-state functional magnetic resonance imaging. FC between cortical T-TPJ structures was compared between groups separately for each hemisphere (one-way ANCOVA and *post hoc* between-group comparisons). **Results:** an increased FC between posterior parts of left middle and inferior temporal gyri was observed in converters compared to other groups. There was an inverse correlation between this FC and delayed recall of words (MoCA scale) in the entire sample, however, this correlation did not reach the level of statistical significance ( $p = 0.055$ ). **Conclusions:** the posterior parts of left middle and inferior temporal gyri are involved in auditory verbal memory and storing of visual images associated with a word, respectively. Therefore, a pattern of increased FC observed in future converters to AD may be a consequence of pathological processes that have already started and/or compensatory mechanisms.

**Keywords:** amnesic mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, dementia, resting-state fMRI, functional connectivity

**Funding** The study was supported by the Russian Science Foundation, grant project 24-15-00220.

**For citation:** Panikratova Ya.R., Komarova A.Yu., Abdullina E.G., Bozhko O.V., Cherkasov N.S., Gavrilova S.I., Kolykhalov I.V., Lebedeva I.S. Functional Connectivity within Temporal Brain Regions and Conversion to Alzheimer's Disease in Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):6–17. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-6-17>

## ВВЕДЕНИЕ

Мягкое когнитивное снижение (mild cognitive impairment; МКС)<sup>1</sup> представляет собой умеренный с учетом возраста и образования пациента дефицит одной или нескольких когнитивных функций, который не достигает уровня деменции и не ограничивает возможности самостоятельного функционирования [1]. МКС встречается более чем у 15% людей старше 50 лет [2] и рассматривается как промежуточное состояние между нормативными возрастными изменениями когнитивных функций и деменцией, как значимый фактор риска для развития последней. При этом с риском развития болезни Альцгеймера (БА) связан в первую очередь амнестический тип МКС (аМКС) [3–5]. Таким образом, актуальными с точки зрения повышения точности прогноза и эффективности ранних интервенций становятся исследования, направленные на поиск предикторов конверсии аМКС в деменцию.

Хотя для оценки состояния головного мозга при аМКС и БА наиболее информативна позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), одним из вспомогательных методов для исследования мозговых механизмов аМКС и БА является функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ) покоя. В большинстве современных работ с применением данного метода оценивается функциональная связанность (ФС), отражающая интеграцию между разными областями головного мозга и позволяющая охарактеризовать функциональную архитектуру мозга, в том числе его сети, в покое.

В отличие от широко представленных в литературе исследований нейробиологических особенностей МКС, исследования маркеров конверсии МКС в БА с применением фМРТ покоя не так многочисленны и были начаты относительно недавно. Распространенным подходом является ретроспективный, предполагающий сравнение пациентов с МКС, у которых по результатам катamnестического наблюдения произошла конверсия в деменцию (конвертеры), с пациентами, состояние которых осталось стабильным (неконвертеры).

При этом в ряде работ применяется эксплораторный подход, предполагающий анализ ФС во всем объеме головного мозга или во всех функциональных сетях. Так, у конвертеров, по сравнению с неконвертерами, наблюдается aberrantная ФС между следующими структурами: угловая извилина — латеральные лобные, височные и теменные области; латеральные затылочные области друг с другом [6]; надкраевая извилина — внутри-теменная борозда и передняя поясная кора; planum polare — постцентральная извилина и предклинье [7]. Описаны также изменения ФС средней височной извилины и мозжечка с другими областями мозга [8]. Кроме того, у конвертеров обнаружены аномалии ФС в рамках регуляторной сети (executive control network) [9] и между различными сетями: сетью определения значимости (salience network), фронтопариетальной сетью (frontoparietal network), дефолтной сетью (default mode network) и мозжечковой сетью (cerebellar network) [10]. Часть исследований выполнена с применением теории графов. По данным S.H. Hojjati и соавт. [11], конвертеров, неконвертеров, пациентов с БА и здоровых испытуемых можно различить по параметру модулярной структуры сетей в ряде структур — мозжечок, затылочная и островковая кора, верхняя лобная и предцентральная извилина. В исследовании T. Zhang и соавт. [12] конвертеры отличались от неконвертеров мерой центральности или количеством связей узлов сети в ряде подкорковых структур, шпорной борозде, парагиппокампальной извилине и задней поясной коре; частично пересекающиеся результаты получены в работе [13]. M. Filippi и соавт. [14], в свою очередь, не получили различий между конвертерами и неконвертерами.

Другие работы фокусируются на анализе функциональных характеристик заранее определенных зон интереса, в том числе конкретных сетей. Хотя при МКС и БА активно исследуются и многократно описаны аномалии дефолтной сети [15–17], данные, полученные при изучении ее параметров в качестве маркеров конверсии, противоречивы: опубликованы как положительные [18, 19], так и отрицательные результаты [20]. D. Zheng и соавт. [19], помимо дефолтной сети, анализировали направленную ФС (directed functional connectivity) регуляторной сети и сети определения значимости. Параметры последней сети,

<sup>1</sup> В русскоязычной литературе наряду с МКС также используются термины «легкое когнитивное расстройство» и «умеренное когнитивное расстройство».

а именно направленная ФС ее ключевого компонента — переднего островка в правом полушарии — с лобными и затылочными областями мозга, различалась между конвертерами и неконвертерами. В других работах оценивали ФС глубоких структур мозга [21, 22], а также нижней височной и медиальной лобной извилин и мозжечка [23]. В соответствии с результатами, конвертеров отличает от неконвертеров сниженная ФС между покрывкой и задней поясной и предцентральной корой [21] и между скорлупой/хвостатым ядром и рядом височных и лобных областей [22], а также повышенная направленная ФС от мозжечка к нижней височной извилине [23].

Как видно из приведенного краткого обзора, подобные работы различаются по выбранным для анализа подходам и метрикам, а данная исследовательская область далека от получения однозначных результатов относительно маркеров конверсии из МКС в БА. Также стоит отметить, что в разных работах нередко анализируются одни и те же данные (например, данные ADNI — Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative).

Кроме того, хотя в ряде вышеупомянутых работ применялся эксплораторный подход, предполагающий анализ ФС во всем объеме головного мозга, нам не удалось обнаружить исследований, фокусом которых стал бы прицельный анализ ФС между анатомическими структурами в рамках височной доли и области височно-теменного стыка (далее — В-ВТ). При использовании эксплораторного подхода мощности для обнаружения локальных эффектов может быть недостаточно, особенно при условии небольших выборок. В то же время перспективность поиска нейробиологических маркеров конверсии в В-ВТ обоснована данными как нейровизуализационных, так и нейропсихологических исследований. Так, например, в соответствии с результатами исследования К. Ропри и соавт. [24] с применением машинного обучения структурные характеристики именно В-ВТ лучше всего дифференцируют пациентов с БА и здоровых испытуемых и также позволяют различать конвертеров и неконвертеров в БА. В других работах было продемонстрировано наличие функциональных аномалий этих регионов головного мозга при МКС [25, 26] и БА [14, 27, 28]. С точки зрения данных о мозговом обеспечении когнитивных функций сохранность В-ВТ в левом полушарии критически важна для процессов слухоречевой памяти [29–32] — дефицит последней является одним из ключевых когнитивных нарушений при аМКС и позволяет предсказать конверсию из нормы в МКС [33, 34] и из МКС в деменцию [35–37].

**Цель** исследования — выявить параметры ФС в В-ВТ, отличающие пациентов с аМКС и последующей конверсией в БА от пациентов с аМКС в стабильном состоянии и людей без когнитивного снижения.

## МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 56 человек, включая 27 пациентов с аМКС (средний возраст

70,96 ± 9,29 года; 21 женщина и 6 мужчин) и 29 психически здоровых испытуемых без объективно подтвержденных когнитивных расстройств (группа контроля; средний возраст 64,17 ± 11,30 года; 22 женщины и 7 мужчин). Наличие аМКС было верифицировано согласно диагностическим критериям [38].

Критериями невключения для всех участников исследования были: диагноз деменции; признаки патологии головного мозга по данным структурной МРТ (особенности, выходящие за рамки возрастной нормы); неврологические заболевания (врожденные и/или приобретенные метаболические энцефалопатии, токсические и лекарственные энцефалопатии, болезнь Паркинсона, мультиинфарктная деменция, инсульт в анамнезе, эпилепсия, инфекционные заболевания, демиелинизирующие и наследственно-дегенеративные заболевания ЦНС); неопластические и/или травматические повреждения головного мозга; системные заболевания; тяжелая органная патология; злокачественные экстрацеребральные опухоли; психические заболевания; алкоголизм и/или лекарственная зависимость; медикаментозная или иная интоксикация; наличие противопоказаний для проведения МРТ.

### Этические аспекты

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие. Проведение исследования соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 г., и одобрено Локальным этическим комитетом ФГБНУ НЦПЗ (протокол № 920 от 25.12.2023 года).

### Ethical aspects

All study participants signed an informed consent. The research protocol was approved by the Local Ethics Committee of Mental Health Research Centre (protocol 920, 25.12.2023). This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended in 1975–2013.

По результатам катamnестического наблюдения (длительность в среднем 9,1 ± 4,2 мес.) группа пациентов с аМКС была разделена на две подгруппы: 15 пациентов, которым при повторном обследовании был поставлен диагноз деменции при БА (конвертеры; средний возраст 74,31 ± 7,86 года; 12 женщин и 3 мужчины) и 12 пациентов с отсутствием клинически значимой динамики (неконвертеры; 66,77 ± 9,54 года; 9 женщин и 3 мужчины).

Большинство участников исследования имели высшее образование. Среднее профессиональное образование имели 5 человек из группы контроля, 2 человека из группы конвертеров и 5 человек из группы неконвертеров.

Группа конвертеров отличалась от групп контроля и неконвертеров по возрасту ( $t(42) = -3,1; p = 0,003$ ;  $t(25) = 2,3; p = 0,033$  соответственно). Межгрупповых различий по полу и уровню образования обнаружено не было.

Баллы по Монреальской шкале оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, MoCA [39]) представлены в табл. 1.

**Таблица 1.** Баллы по шкале MoCA

	Группа конвертеров	Группа неконвертеров	Группа контроля	Межгрупповые различия
Общий балл при первичном обследовании	22,93 ± 2,91	23,5 ± 2,47	28,76 ± 1,96	Конвертеры vs. контроль: $t(42) = 7,9; p < 0,001$ Неконвертеры vs. контроль: $t(39) = 7,25; p < 0,001$
Общий балл при повторном обследовании	18,60 ± 2,63	24,92 ± 2,27	–	Конвертеры vs. неконвертеры: $t(20) = -6,0; p < 0,001$

Примечание: первичное обследование соответствует времени сбора МРТ-данных. Данные повторного обследования в группе неконвертеров были недоступны для 5 человек

**Table 1** MoCA scores

	Converters	Non-converters	Controls	Intergroup differences
Total score, initial assessment	22,93 ± 2,91	23,5 ± 2,47	28,76 ± 1,96	Converters vs. controls: $t(42) = 7,9; p < 0,001$ Non-converters vs. controls: $t(39) = 7,25; p < 0,001$
Total score, follow-up assessment	18,60 ± 2,63	24,92 ± 2,27	–	Converters vs. non-converters: $t(20) = -6,0; p < 0,001$

Note: the initial assessment corresponds to the time of MRI data acquisition. Follow-up data were unavailable for 5 non-converters

МРТ обследование проводили на магнитно-резонансном томографе 3T Philips Ingenia в ФГБНУ НЦПЗ (Москва). Для получения T1-взвешенных (структурных) изображений была использована импульсная последовательность 3D TFE: TR/TE/FA = 8 мс/4 мс/8°, размер вокселя 0,98 × 0,98 × 1,0 мм, 170 срезов, межсрезовое расстояние 0. Функциональные T2\*-взвешенные изображения были получены с помощью эхопланарной (EPI) последовательности: TR/TE/FA = 3 с/35 мс/90°; 24 среза, матрица 128 × 128, воксел 1,8 × 1,8 × 4 мм, 100 объемов. Во время функционального сканирования участников исследования просили лежать неподвижно с закрытыми глазами.

Предварительная обработка структурных и функциональных МРТ-изображений проводилась в пакете SPM12 (<https://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/>) и CONN [40], версия 22.a (RRID:SCR\_009550) [41]. Все изображения были ориентированы параллельно плоскости, проходящей через переднюю и заднюю комиссуры. Для функциональных изображений выполнялась поправка на неодновременность регистрации срезов, коррекция артефактов движения, пространственная нормализация (MNI) и сглаживание с использованием фильтра Гаусса (8 мм). Структурные изображения прошли совмещение (корегистрацию) с функциональными изображениями; сегментацию на объемы серого, белого вещества и спинномозговой жидкости; пространственную нормализацию с использованием пространства MNI (от англ. Montreal Neurological Institute). Все вышеуказанные процедуры выполнялись в пакете SPM12. С использованием пакета CONN производилось выявление объемов, являющихся выбросами по движению головы (более 0,9 мм) или изменению глобального сигнала (более 5 стандартных отклонений; ART-based identification of outlier scans for scrubbing); устранение из анализа компонентов, потенциально связанных с шумом, с помощью линейной регрессии (denoising; стандартные настройки); применялся частотный

фильтр 0,008–0,09 Гц. Количество объемов-выбросов в среднем по всей выборке составило 2,25 ± 5,41, межгрупповые различия отсутствовали.

Статистическая обработка данных выполнялась в пакете CONN. Анализ был направлен на поиск различий между тремя группами (конвертеров, неконвертеров и контроля) по ФС между анатомическими структурами, относящимися к В-ВТ, отдельно в каждом полушарии (ROI-to-ROI analysis; табл. 2, рис. 1А). Использовался атлас Harvard-Oxford, встроенный в CONN [42]. Анализ выполнялся с применением общей линейной модели со случайными эффектами (one-way ANCOVA); группа выступала независимой переменной; возраст, пол и количество объемов-выбросов были включены в модели в качестве ковариат второго уровня. Уровень значимости  $p$  корректировали на количество связей между всеми парами зон интереса в данном анализе (153 связи в каждом из анализов),  $p_{FDR} < 0,05$ . Затем был проведен *post hoc* анализ с попарными сравнениями групп (общая линейная модель, ANCOVA с учетом тех же ковариат).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Группы конвертеров, неконвертеров и контроля различались по ФС между задней частью средней височной извилины и задней частью нижней височной извилины в левом полушарии ( $F(2,50) = 10,4; p_{uncorrected} = 0,0002; p_{FDR} = 0,0256$ ). По результатам *post hoc* анализа в группе конвертеров по сравнению с группами неконвертеров ( $T(22) = 4,35; p = 0,0003$ ) и контроля ( $T(39) = 4,0; p = 0,0003$ ) ФС между данными структурами была повышена (рис. 1Б).

Дополнительно мы проверили связи показателя слухоречевой памяти (отсроченное воспроизведение слов при первичном обследовании по шкале MoCA) с показателем ФС между задней частью средней и нижней височных извилин левого полушария во всей выборке (общая линейная модель, множественная регрессия

**Таблица 2.** Анатомические структуры, ФС между которыми анализировалась внутри каждого полушария (атлас Harvard-Oxford [42])

	Анатомическая структура
1	Височный полюс
2	Верхняя височная извилина, передняя часть
3	Верхняя височная извилина, задняя часть
4	Средняя височная извилина, передняя часть
5	Средняя височная извилина, задняя часть
6	Средняя височная извилина, височно-затылочная часть
7	Нижняя височная извилина, передняя часть
8	Нижняя височная извилина, задняя часть
9	Нижняя височная извилина, височно-затылочная часть
10	Надкраевая извилина, задняя часть
11	Угловая извилина
12	Парагиппокампальная извилина, передняя часть
13	Парагиппокампальная извилина, задняя часть
14	Височная веретеновидная кора, передняя часть
15	Височная веретеновидная кора, задняя часть
16	Височно-затылочная веретеновидная кора
17	Извилины Гешля
18	Planum temporale

с учетом возраста, пола и объемов-выбросов). Была обнаружена обратная корреляция, не достигающая уровня статистической значимости ( $t(46) = -1,97$ ;  $p = 0,055$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование было направлено на поиск особенностей ФС в рамках В-ВТ, характеризующих будущих конвертеров из аМКС в БА в отличие от пациентов со стабильным аМКС и людей без когнитивных нарушений. В соответствии с полученными результатами у конвертеров наблюдается повышенная ФС между задними частями средней и нижней височных извилин левого полушария.

Средняя и нижняя височные извилины подвержены структурным изменениям уже на доклинических стадиях БА: не только в медиальных [43–45], но и в латеральных височных областях, включающих эти извилины, наблюдаются изменения объема или толщины коры [24, 46–48]. Это, в свою очередь, может быть связано с нейрохимическими и нейроанатомическими нарушениями. Так, исследования с применением ПЭТ существенно обогатили массив знаний относительно биохимических механизмов патогенеза БА, в частности аномального накопления бета-амилоидов и тау-белка в головном мозге, которое начинается задолго до появления симптомов деменции [49]. Бета-амилоиды — внеклеточные белки, формирующие сенильные бляшки, патологическое накопление которых считается одним из механизмов БА [50]. Тау-белок, в свою очередь, в норме участвует в стабилизации микротрубочек

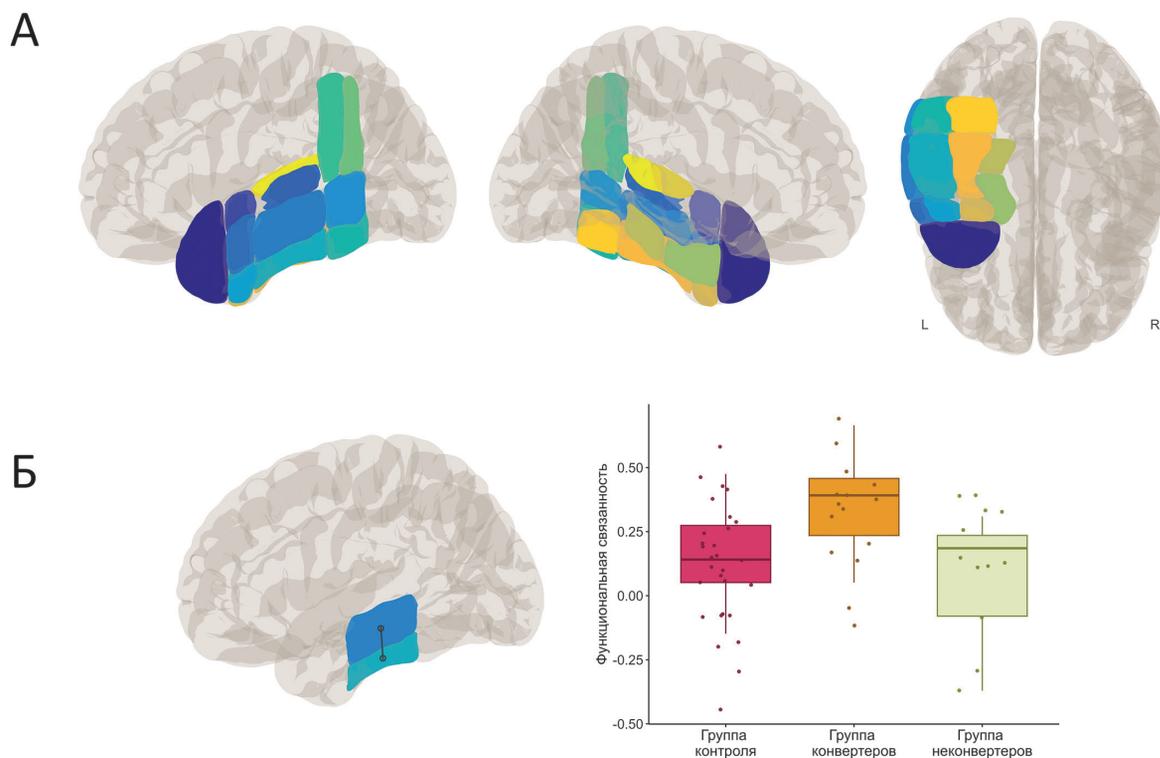
**Table 2** Anatomical structures whose functional connectivity was analyzed within each hemisphere (Harvard-Oxford atlas [42])

	Anatomical structure
1	Temporal pole
2	Superior temporal gyrus, anterior part
3	Superior temporal gyrus, posterior part
4	Middle temporal gyrus, anterior part
5	Middle temporal gyrus, posterior part
6	Middle temporal gyrus, temporooccipital part
7	Inferior temporal gyrus, anterior part
8	Inferior temporal gyrus, posterior part
9	Inferior temporal gyrus, temporooccipital part
10	Supramarginal gyrus, posterior part
11	Angular gyrus
12	Parahippocampal gyrus, anterior part
13	Parahippocampal gyrus, posterior part
14	Temporal fusiform gyrus, anterior part
15	Temporal fusiform gyrus, posterior part
16	Temporooccipital fusiform cortex
17	Heschl's gyrus
18	Planum temporale

аксонов — данный процесс нарушается при БА с формированием нейрофибриллярных клубков из гиперфосфорилированного тау [51].

В литературе описаны постепенное распространение патологии тау-белка из медиальных в латеральные височные регионы мозга и вызванная этим нейродегенерация при БА [52]. Важно отметить, что, хотя локусом наиболее раннего появления аномального уровня тау-белка являются медиальные височные области, именно в нижней височной коре происходит его стремительное накопление на доклиническом этапе [49], и она же является ключевым хабом распространения патологических форм тау в другие области неокортекса [53]. Клинически значимым является и тот факт, что уровень тау-белка и толщина коры в латеральных и медиальных височных областях ассоциированы с состоянием слухоречевой памяти у пациентов с МКС и БА [54].

Полученный нами результат — более высокая ФС между задними частями средней и нижней височных извилин левого полушария у будущих конвертеров в БА — может отражать признаки начавшегося патологического процесса, проявления компенсаторных механизмов или и то и другое одновременно. При БА наблюдается преимущественно сниженная, а не повышенная ФС, в том числе в височных областях [14, 27, 28]. В научной литературе обсуждается возможная компенсаторная роль повышения ФС между различными областями мозга на ранних этапах развития БА и других нейродегенеративных заболеваний, что является адаптивным только в краткосрочной перспективе [55]: функциональная гиперконнеktivность сопровождается распространением патологических форм



**Рис. 1.** А: Анализируемые зоны интереса, нанесенные разными цветами на шаблон головного мозга в пространстве MNI (слева направо: латеральная, медиальная и базальная поверхности мозга). На рисунке показаны зоны интереса только в левом полушарии. Б: Результаты анализа: зоны интереса, по ФС между которыми были обнаружены межгрупповые различия (задние части средней и нижней височных извилин в левом полушарии) и диаграммы размаха для показателей ФС в каждой из групп

**Fig. 1** A: Regions of interest (shown in different colors) overlaid on the MNI brain template (from left to right: lateral, medial, and basal brain surfaces). Regions of interest only in the left hemisphere are shown. Б: Results of the analysis: regions of interest whose functional connectivity was different between groups (posterior parts of the middle and inferior temporal gyri in the left hemisphere) and boxplots for functional connectivity in each of the groups

тау-белка и бета-амилоидов между соответствующими областями мозга, что может приводить ко вторичному поражению мозговых регионов и затем к их гипоконнективности [55–57].

Сохранность задней части средней височной извилины левого полушария критически важна для обеспечения слухоречевой памяти [29, 30]. В свою очередь, задняя часть нижней височной извилины левого полушария участвует в хранении и актуализации зрительных образов, связанных со словом, что было показано в отечественной афазиологии [30]. Эта же мозговая область очевидным образом критически важна для названия слова по картинке [58]. По результатам ряда исследований, нижняя височная кора левого полушария участвует в зрительном воображении, в особенности когда стимулом для воображения служит слово [59], и является ключевой частью вентрального зрительного потока [60]. В нашей работе была получена обратная корреляция показателя ФС и продуктивности отсроченного воспроизведения слов на уровне  $p = 0,055$ . Это может указывать на возможную связь процессов слухоречевой памяти с ФС между

задними частями средней и нижней височных извилин левого полушария. Хотя корреляция не достигала уровня статистической значимости, можно с осторожностью предположить, что пациенты с более низкой продуктивностью отсроченной актуализации слов (т.е. с большим дефицитом слухоречевой памяти) в большей степени прибегают к компенсаторной стратегии опоры на зрительный образ слова. Это предположение нуждается в проверке в дальнейших исследованиях.

Как мы отмечали во введении, на текущий момент опубликовано небольшое количество исследований маркеров конверсии МКС в БА с применением фМРТ покоя, и используемые в них методы анализа данных значительным образом отличаются друг от друга (оцениваются разные показатели, анализ проводится по всему мозгу или по определенным зонам интереса). Работ, в которых бы анализировались функциональные характеристики внутри именно таких зон интереса, как В-ВТ, в доступной литературе нам обнаружить не удалось. Таким образом, прямое сопоставление полученных ранее в этой области результатов с нашими невозможно. Тем не менее, в некоторых работах, как

и в нашей, у конвертеров из МКС в БА были выявлены функциональные аномалии внутри вышеуказанных регионов мозга в левом полушарии, хотя локусы и/или характер аномалий отличались. Так, Li и соавт. [6] обнаружили aberrантную (сниженную) ФС между иными структурами: угловая извилина — средняя и верхняя височные извилины. Chen и соавт. [7] описали сниженную ФС между надкраевой извилиной и внутриременной бороздой, а также динамические изменения амплитуды низкочастотных флуктуаций сигнала в парагиппокампальной извилине. Mondragón и соавт. [10] выявили повышенную локальную согласованность сигнала (local correlation) в височной веретеновидной коре, височном полюсе, а также средней височной, надкраевой и угловой извилинах.

#### Ограничения исследования

Во-первых, контрольная группа (здоровые люди без когнитивных нарушений) прошла клиническое и нейропсихологическое обследование только один раз, дальнейшее наблюдение за их состоянием не проводилось.

Во-вторых, мы анализировали ФС только для корковых структур — структуры в глубине височной доли, такие как гиппокамп и миндалина, остались за рамками анализа. Кроме того, мы оценивали ФС только внутри В-ВТ, но не между данными областями и другими регионами мозга.

В-третьих, в нашей работе не проводилось развернутое нейропсихологическое обследование слухоречевой памяти, что позволило бы делать выводы о разных этапах запоминания и извлечения информации, о продуктивности запоминания различного вербального материала (например, слова, псевдослова, рассказы, наборы цифр). Нам был доступен только один нейропсихологический показатель — продуктивность отсроченного воспроизведения слов (шкала MoCA). Полученные корреляции между данным показателем и ФС носили трендовый характер, что необходимо учитывать при рассмотрении наших интерпретаций.

В-четвертых, группа конвертеров отличалась от групп контроля и неконвертеров по возрасту. Хотя возраст был учтен во всех проведенных анализах, мы не можем полностью исключить вероятность его влияния на результаты.

В-пятых, длительность катamnестического наблюдения в нашем исследовании варьировалась между пациентами.

В-шестых, данные фМРТ покоя для всех участников были собраны только при первичном, но не повторном обследовании. Это не позволяет делать выводы о характере изменения ФС головного мозга у конвертеров в тот момент, когда им был поставлен диагноз деменции при БА, и в других группах участников исследования.

повышенная ФС между задними частями средней и нижней височных извилин левого полушария по сравнению с пациентами с аМКС в стабильном состоянии и здоровыми людьми без когнитивных нарушений. Указанные области мозга критически важны для обеспечения слухоречевой памяти и хранения связанных со словом зрительных образов соответственно. Обнаруженная нейрофизиологическая особенность будущих конвертеров может быть признаком начавшегося патологического процесса и/или проявлением компенсаторных механизмов.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Albert MS, DeKosky ST, Dickson D, Dubois B, Feldman HH, Fox NC, Gamst A, Holtzman DM, Jagust WJ, Petersen RC, Snyder PJ, Carrillo MC, Thies B, Phelps CH. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement.* 2011;7(3):270–279. doi: 10.1016/j.jalz.2011.03.008
2. Bai W, Chen P, Cai H, Zhang Q, Su Z, Cheung T, Jackson T, Sha S, Xiang YT. Worldwide prevalence of mild cognitive impairment among community dwellers aged 50 years and older: a meta-analysis and systematic review of epidemiology studies. *Age Ageing.* 2022;51(8). doi: 10.1093/ageing/afac173
3. Anderson ND. State of the science on mild cognitive impairment (MCI). *CNS Spectr.* 2019;24(1):78–87. doi: 10.1017/S1092852918001347
4. Jungwirth S, Zehetmayer S, Hinterberger M, Tragl KH, Fischer P. The validity of amnesic MCI and non-amnesic MCI at age 75 in the prediction of Alzheimer's dementia and vascular dementia. *Int Psychogeriatr.* 2012;24(6):959–966. doi: 10.1017/S1041610211002870
5. Vos SJ, van Rossum IA, Verhey F, Knol DL, Soininen H, Wahlund LO, Hampel H, Tsolaki M, Minthon L, Frisoni GB, Froelich L, Nobili F, van der Flier W, Blennow K, Wolz R, Scheltens P, Visser PJ. Prediction of Alzheimer disease in subjects with amnesic and nonamnesic MCI. *Neurology.* 2013;80(12):1124–1132. doi: 10.1212/WNL.0b013e318288690c
6. Li Y, Wang X, Li Y, Sun Y, Sheng C, Li H, Li X, Yu Y, Chen G, Hu X, Jing B, Wang D, Li K, Jessen F, Xia M, Han Y. Abnormal Resting-State Functional Connectivity Strength in Mild Cognitive Impairment and Its Conversion to Alzheimer's Disease. *Neural Plast.* 2016;4680972. doi: 10.1155/2016/4680972
7. Chen Z, Chen K, Li Y, Geng D, Li X, Liang X, Lu H, Ding S, Xiao Z, Ma X, Zheng L, Ding D, Zhao Q, Yang L; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Structural, static, and dynamic functional MRI predictors for conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: Inter-cohort validation of Shanghai Memory Study and ADNI. *Hum Brain Mapp.* 2024

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с аМКС, которым впоследствии был поставлен диагноз деменции при БА, наблюдалась

- Jan;45(1):e26529. doi: 10.1002/hbm.26529 Epub 2023 Nov 22. PMID: 37991144; PMCID: PMC10789213.
8. Deng Y, Liu K, Shi L, Lei Y, Liang P, Li K, Chu WC, Wang D. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Identifying the Alteration Patterns of Brain Functional Connectivity in Progressive Mild Cognitive Impairment Patients: A Longitudinal Whole-Brain Voxel-Wise Degree Analysis. *Front Aging Neurosci.* 2016 Aug 17;8:195. doi: 10.3389/fnagi.2016.00195 PMID: 27582703; PMCID: PMC4987370.
  9. Huang CC, Huang WM, Chen CH, Jhou ZY, The Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, Lin CP. The Combination of Functional and Structural MRI Is a Potential Screening Tool in Alzheimer's Disease. *Front Aging Neurosci.* 2018 Sep 21;10:251. doi: 10.3389/fnagi.2018.00251 PMID: 30297997; PMCID: PMC6160579.
  10. Mondragón JD, Marapin R, De Deyn PP, Maurits N. Short- and Long-Term Functional Connectivity Differences Associated with Alzheimer's Disease Progression. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2021 Sep 23;11(3):235–249. doi: 10.1159/000518233 PMID: 34721501; PMCID: PMC8543355.
  11. Hojjati SH, Ebrahimzadeh A, Babajani-Feremi A. Identification of the Early Stage of Alzheimer's Disease Using Structural MRI and Resting-State fMRI. *Front Neurol.* 2019;10:904. doi: 10.3389/fneur.2019.00904
  12. Zhang T, Liao Q, Zhang D, Zhang C, Yan J, Ngetich R, Zhang J, Jin Z, Li L. Predicting MCI to AD Conversion Using Integrated sMRI and rs-fMRI: Machine Learning and Graph Theory Approach. *Front Aging Neurosci.* 2021;13:688926. doi: 10.3389/fnagi.2021.688926
  13. Qiu T, Luo X, Shen Z, Huang P, Xu X, Zhou J, Zhang M. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Disrupted Brain Network in Progressive Mild Cognitive Impairment Measured by Eigenvector Centrality Mapping is Linked to Cognition and Cerebrospinal Fluid Biomarkers. *J Alzheimers Dis.* 2016 Oct 18;54(4):1483–1493. doi: 10.3233/JAD-160403 PMID: 27589525.
  14. Filippi M, Basaia S, Canu E, Imperiale F, Magnani G, Falautano M, Comi G, Falini A, Agosta F. Changes in functional and structural brain connectome along the Alzheimer's disease continuum. *Mol Psychiatry.* 2020;25(1):230–239. doi: 10.1038/s41380-018-0067-8
  15. Chandra A, Dervenoulas G, Politis M; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Magnetic resonance imaging in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *J Neurol.* 2019 Jun;266(6):1293–1302. doi: 10.1007/s00415-018-9016-3 Epub 2018 Aug 17. PMID: 30120563; PMCID: PMC6517561.
  16. Wang Y, Li Q, Yao L, He N, Tang Y, Chen L, Long F, Chen Y, Kemp GJ, Lui S, Li F. Shared and differing functional connectivity abnormalities of the default mode network in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Cereb Cortex.* 2024;34(3). doi: 10.1093/cercor/bhae094
  17. Ibrahim B, Suppiah S, Ibrahim N, Mohamad M, Hassan HA, Nasser NS, Saripan MI. Diagnostic power of resting-state fMRI for detection of network connectivity in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A systematic review. *Hum Brain Mapp.* 2021;42(9):2941–2968. doi: 10.1002/hbm.25369
  18. Jovicich J, Babiloni C, Ferrari C, Marizzoni M, Moretti DV, Del Percio C, Lizio R, Lopez S, Galluzzi S, Albani D, Cavaliere L, Minati L, Didic M, Fiedler U, Forloni G, Hensch T, Molinuevo JL, Bartres Faz D, Nobili F, Orlandi D, Parnetti L, Farotti L, Costa C, Payoux P, Rossini PM, Marra C, Schonknecht P, Soricelli A, Noce G, Salvatore M, Tsolaki M, Visser PJ, Richardson JC, Wiltfang J, Bordet R, Blin O, Frisoniand GB, the PharmaCog C. Two-Year Longitudinal Monitoring of Amnesic Mild Cognitive Impairment Patients with Prodromal Alzheimer's Disease Using Topographical Biomarkers Derived from Functional Magnetic Resonance Imaging and Electroencephalographic Activity. *J Alzheimers Dis.* 2019;69(1):15–35. doi: 10.3233/JAD-180158
  19. Zheng D, Ruan Y, Cao X, Guo W, Zhang X, Qi W, Yuan Q, Liang X, Zhang D, Huang Q, Xue C; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Directed Functional Connectivity Changes of Triple Networks for Stable and Progressive Mild Cognitive Impairment. *Neuroscience.* 2024 May 3;545:47–58. doi: 10.1016/j.neuroscience.2024.03.003 Epub 2024 Mar 13. PMID: 38490330.
  20. Marin-Marin L, Miro-Padilla A, Costumero V. Structural But Not Functional Connectivity Differences within Default Mode Network Indicate Conversion to Dementia. *J Alzheimers Dis.* 2023;91(4):1483–1494. doi: 10.3233/JAD-220603
  21. Serra L, D'Amelio M, Esposito S, Di Domenico C, Koch G, Marra C, Mercuri NB, Caltagirone C, Artusi CA, Lopiano L, Cercignani M, Bozzali M. Ventral Tegmental Area Disconnection Contributes Two Years Early to Correctly Classify Patients Converted to Alzheimer's Disease: Implications for Treatment. *J Alzheimers Dis.* 2021;82(3):985–1000. doi: 10.3233/JAD-210171
  22. Ruan Y, Zheng D, Guo W, Cao X, Qi W, Yuan Q, Zhang X, Liang X, Zhang D, Xue C, Xiao C; and the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Shared and Specific Changes of Cortico-Striatal Functional Connectivity in Stable Mild Cognitive Impairment and Progressive Mild Cognitive Impairment. *J Alzheimers Dis.* 2024;98(4):1301–1317. doi: 10.3233/JAD-231174 PMID: 38517789.
  23. Xue C, Zheng D, Ruan Y, Guo W, Hu J; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Alteration in temporal-cerebellar effective connectivity can effectively distinguish stable and progressive mild cognitive impairment. *Front Aging Neurosci.* 2024 Aug 29;16:1442721. doi: 10.3389/fnagi.2024.1442721 PMID: 39267723; PMCID: PMC11390694.
  24. Popuri K, Ma D, Wang L, Beg MF. Using machine learning to quantify structural MRI neurodegeneration patterns of Alzheimer's disease into dementia score: Independent validation on 8,834 images from ADNI,

- AIBL, OASIS, and MIRIAD databases. *Hum Brain Mapp.* 2020;41(14):4127–4147. doi: 10.1002/hbm.25115
25. Lau WK, Leung MK, Lee TM, Law AC. Resting-state abnormalities in amnesic mild cognitive impairment: a meta-analysis. *Transl Psychiatry.* 2016;6(4):e790. doi: 10.1038/tp.2016.55
  26. Gu L, Zhang Z. Exploring Structural and Functional Brain Changes in Mild Cognitive Impairment: A Whole Brain ALE Meta-Analysis for Multimodal MRI. *ACS Chem Neurosci.* 2019;10(6):2823–2829. doi: 10.1021/acschemneuro.9b00045
  27. Zhou B, Yao H, Wang P, Zhang Z, Zhan Y, Ma J, Xu K, Wang L, An N, Liu Y, Zhang X. Aberrant Functional Connectivity Architecture in Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment: A Whole-Brain, Data-Driven Analysis. *Biomed Res Int.* 2015;2015:495375. doi: 10.1155/2015/495375
  28. Dai Z, Lin Q, Li T, Wang X, Yuan H, Yu X, He Y, Wang H. Disrupted structural and functional brain networks in Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging.* 2019;75:71–82. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2018.11.005
  29. Baldo JV, Katseff S, Dronkers NF. Brain Regions Underlying Repetition and Auditory-Verbal Short-term Memory Deficits in Aphasia: Evidence from Voxel-based Lesion Symptom Mapping. *Aphasiology.* 2012;26(3-4):338–354. doi: 10.1080/02687038.2011.602391
  30. Akhutina T. Luria's classification of aphasias and its theoretical basis. *Aphasiology.* 2015;30(8):878–897. doi: 10.1080/02687038.2015.1070950
  31. Pisoni A, Mattavelli G, Casarotti A, Comi A, Riva M, Bello L, Papagno C. The neural correlates of auditory-verbal short-term memory: a voxel-based lesion-symptom mapping study on 103 patients after glioma removal. *Brain Struct Funct.* 2019;224(6):2199–2211. doi: 10.1007/s00429-019-01902-z
  32. Goerlich KS, Votinov M, Dicks E, Ellendt S, Csukly G, Habel U. Neuroanatomical and Neuropsychological Markers of Amnesic MCI: A Three-Year Longitudinal Study in Individuals Unaware of Cognitive Decline. *Front Aging Neurosci.* 2017;9:34. doi: 10.3389/fnagi.2017.00034
  33. Abraham M, Seidenberg M, Kelly DA, Nielson KA, Woodard JL, Carson Smith J, Durgerian S, Rao SM. Episodic Memory and Hippocampal Volume Predict 5-Year Mild Cognitive Impairment Conversion in Healthy Apolipoprotein epsilon4 Carriers. *J Int Neuropsychol Soc.* 2020;26(7):733–738. doi: 10.1017/S1355617720000181
  34. Mistridis P, Krumm S, Monsch AU, Berres M, Taylor KI. The 12 Years Preceding Mild Cognitive Impairment Due to Alzheimer's Disease: The Temporal Emergence of Cognitive Decline. *J Alzheimers Dis.* 2015;48(4):1095–1107. doi: 10.3233/JAD-150137
  35. Gallucci M, Di Battista ME, Battistella G, Falcone C, Bisiacchi PS, Di Giorgi E. Neuropsychological tools to predict conversion from amnesic mild cognitive impairment to dementia. The TREDEM Registry. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.* 2018;25(4):550–560. doi: 10.1080/13825585.2017.1349869
  36. Lopez-Perez J, Garcia-Herranz S, Diaz-Mardomingo MDC. Acquisition and consolidation of verbal learning and episodic memory as predictors of the conversion from mild cognitive impairment to probable Alzheimer's disease. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.* 2023;30(4):638–653. doi: 10.1080/13825585.2022.2069670
  37. Silva D, Guerreiro M, Maroco J, Santana I, Rodrigues A, Bravo Marques J, de Mendonca A. Comparison of four verbal memory tests for the diagnosis and predictive value of mild cognitive impairment. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2012;2(1):120–131. doi: 10.1159/000336224
  38. Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med.* 2004;256(3):183–194. doi: 10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x
  39. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695–699. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
  40. Whitfield-Gabrieli S, Nieto-Castanon A. Conn: a functional connectivity toolbox for correlated and anticorrelated brain networks. *Brain Connect.* 2012;2(3):125–141. doi: 10.1089/brain.2012.0073
  41. Nieto-Castanon A, Whitfield-Gabrieli S. CONN functional connectivity toolbox: RRID SCR\_009550, release 22. 2022. doi: 10.56441/hilbertpress.2246.5840
  42. Desikan RS, Segonne F, Fischl B, Quinn BT, Dickerson BC, Blacker D, Buckner RL, Dale AM, Maguire RP, Hyman BT, Albert MS, Killiany RJ. An automated labeling system for subdividing the human cerebral cortex on MRI scans into gyral based regions of interest. *Neuroimage.* 2006;31(3):968–980. doi: 10.1016/j.neuroimage.2006.01.021
  43. Counts SE, Ikonomic MD, Mercado N, Vega IE, Mufson EJ. Biomarkers for the Early Detection and Progression of Alzheimer's Disease. *Neurotherapeutics.* 2017;14(1):35–53. doi: 10.1007/s13311-016-0481-z
  44. Li RX, Ma YH, Tan L, Yu JT. Prospective biomarkers of Alzheimer's disease: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2022;81:101699. doi: 10.1016/j.arr.2022.101699
  45. Незнанов НГ, Ананьева НИ, Залуцкая НМ, Стулов ИК, Гальсман ИЕ, Бельцева ЮА. Визуальная шкальная МРТ оценка атрофических изменений головного мозга в диагностике ранней стадии болезни Альцгеймера (1-й этап исследования). *Обзорные психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева.* 2016;(4):61–66. Neznanov NG, Ananyeva NI, Zalutskaya NM, Stulov IK, Galsman IE, Beltceva JA. Visual scale of MRI evaluation of the brain atrophy on early stage of Alzheimer

- disease. *V.M. Bekhterev Review of Psychiatry and Medical Psychology*. 2016;(4):61–66. (In Russ.).
46. Pettigrew C, Soldan A, Zhu Y, Wang MC, Brown T, Miller M, Albert M, Team BR. Cognitive reserve and cortical thickness in preclinical Alzheimer's disease. *Brain Imaging Behav*. 2017;11(2):357–367. doi: 10.1007/s11682-016-9581-y
  47. Perez-Millan A, Borrego-Ecija S, Falgas N, Juncá-Parella J, Bosch B, Tort-Merino A, Antonell A, Bargallo N, Rami L, Balasa M, Llado A, Sala-Llonch R, Sanchez-Valle R. Cortical thickness modeling and variability in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *J Neurol*. 2024;271(3):1428–1438. doi: 10.1007/s00415-023-12087-1
  48. Harrison TM, La Joie R, Maass A, Baker SL, Swinerton K, Fenton L, Mellinger TJ, Edwards L, Pham J, Miller BL, Rabinovici GD, Jagust WJ. Longitudinal tau accumulation and atrophy in aging and alzheimer disease. *Ann Neurol*. 2019;85(2):229–240. doi: 10.1002/ana.25406
  49. Insel PS, Young CB, Aisen PS, Johnson KA, Sperling RA, Mormino EC, Donohue MC. Tau positron emission tomography in preclinical Alzheimer's disease. *Brain*. 2023;146(2):700–711. doi: 10.1093/brain/awac299
  50. Chen GF, Xu TH, Yan Y, Zhou YR, Jiang Y, Melcher K, Xu HE. Amyloid beta: structure, biology and structure-based therapeutic development. *Acta Pharmacol Sin*. 2017;38(9):1205–1235. doi: 10.1038/aps.2017.28
  51. Mandelkow EM, Mandelkow E. Biochemistry and cell biology of tau protein in neurofibrillary degeneration. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2012;2(7):a006247. doi: 10.1101/cshperspect.a006247
  52. Jagust W. Imaging the evolution and pathophysiology of Alzheimer disease. *Nat Rev Neurosci*. 2018;19(11):687–700. doi: 10.1038/s41583-018-0067-3
  53. Lee WJ, Brown JA, Kim HR, La Joie R, Cho H, Lyoo CH, Rabinovici GD, Seong JK, Seeley WW; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Regional Abeta-tau interactions promote onset and acceleration of Alzheimer's disease tau spreading. *Neuron*. 2022;110(12):1932–1943 e1935. doi: 10.1016/j.neuron.2022.03.034
  54. Ossenkoppele R, Smith R, Ohlsson T, Strandberg O, Mattsson N, Insel PS, Palmqvist S, Hansson O. Associations between tau, Abeta, and cortical thickness with cognition in Alzheimer disease. *Neurology*. 2019;92(6):e601-e612. doi: 10.1212/WNL.0000000000006875
  55. Penalba-Sanchez L, Oliveira-Silva P, Sumich AL, Cifre I. Increased functional connectivity patterns in mild Alzheimer's disease: A rsfMRI study. *Front Aging Neurosci*. 2022;14:1037347. doi: 10.3389/fnagi.2022.1037347
  56. Franzmeier N, Rubinski A, Neitzel J, Kim Y, Damm A, Na DL, Kim HJ, Lyoo CH, Cho H, Finsterwalder S, Duering M, Seo SW, Ewers M; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Functional connectivity associated with tau levels in ageing, Alzheimer's, and small vessel disease. *Brain*. 2019;142(4):1093–1107. doi: 10.1093/brain/awz026
  57. Sintini I, Graff-Radford J, Jones DT, Botha H, Martin PR, Machulda MM, Schwarz CG, Senjem ML, Gunter JL, Jack CR, Lowe VJ, Josephs KA, Whitwell JL. Tau and Amyloid Relationships with Resting-state Functional Connectivity in Atypical Alzheimer's Disease. *Cereb Cortex*. 2021;31(3):1693–1706. doi: 10.1093/cercor/bhaa319
  58. Ubellacker DM, Hillis AE. The neural underpinnings of word comprehension and production: The critical roles of the temporal lobes. *Handb Clin Neurol*. 2022;187:211–220. doi: 10.1016/B978-0-12-823493-8.00013-4
  59. Liu J, Spagna A, Bartolomeo P. Hemispheric asymmetries in visual mental imagery. *Brain Struct Funct*. 2022;227(2):697–708. doi: 10.1007/s00429-021-02277-w
  60. Conway BR. The Organization and Operation of Inferior Temporal Cortex. *Annu Rev Vis Sci*. 2018;4:381–402. doi: 10.1146/annurev-vision-091517-034202

**Сведения об авторах**

*Яна Романовна Паникратова*, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, лаборатория нейровизуализации и мультимодального анализа, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-5698-4251>

[panikratova@mail.ru](mailto:panikratova@mail.ru)

*Алина Юрьевна Комарова*, лаборант-исследователь, лаборатория нейровизуализации и мультимодального анализа, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0009-0006-4680-7223>

[alina.kom37@gmail.com](mailto:alina.kom37@gmail.com)

*Екатерина Гаяровна Абдуллина*, младший научный сотрудник, лаборатория нейровизуализации и мультимодального анализа, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-7328-8397>

[catherina.abdullina@gmail.com](mailto:catherina.abdullina@gmail.com)

*Ольга Васильевна Божко*, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог, отделение лучевых и компьютерно-томографических исследований, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-4709-9461>

[bozhko\\_olga@mail.ru](mailto:bozhko_olga@mail.ru)

*Никита Сергеевич Черкасов*, младший научный сотрудник, отдел гериатрической психиатрии, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0464-9080>

[nikita.cherkasov@hotmail.com](mailto:nikita.cherkasov@hotmail.com)

*Светлана Ивановна Гаврилова*, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, отдел гериатрической психиатрии, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-6683-0240>

[sigavrilova@yandex.ru](mailto:sigavrilova@yandex.ru)

*Игорь Владимирович Колыхалов*, доктор медицинских наук, руководитель отдела, отдел гериатрической психиатрии, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-2358-1579>

[ikolykhalov@yandex.ru](mailto:ikolykhalov@yandex.ru)

*Ирина Сергеевна Лебедева*, доктор биологических наук, заведующая лабораторией, лаборатория нейровизуализации и мультимодального анализа, ФГБНУ НЦПЗ, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0649-6663>

[irina.lebedeva@ncpz.ru](mailto:irina.lebedeva@ncpz.ru)

**Information about the authors**

*Yana R. Panikratova*, Cand. Sci. (Psychol.), Senior research scientist, Laboratory of neuroimaging and multimodal analysis, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-5698-4251>

[panikratova@mail.ru](mailto:panikratova@mail.ru)

*Alina Yu. Komarova*, Research assistant, Laboratory of neuroimaging and multimodal analysis, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0009-0006-4680-7223>

[alina.kom37@gmail.com](mailto:alina.kom37@gmail.com)

*Ekaterina G. Abdullina*, Junior research scientist, Laboratory of neuroimaging and multimodal analysis, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-7328-8397>

[catherina.abdullina@gmail.com](mailto:catherina.abdullina@gmail.com)

*Olga V. Bozhko*, PhD, radiologist, Radiology department, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-4709-9461>

[bozhko\\_olga@mail.ru](mailto:bozhko_olga@mail.ru)

*Nikita S. Cherkasov*, Junior research scientist, Department of geriatric psychiatry, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0464-9080>

[nikita.cherkasov@hotmail.com](mailto:nikita.cherkasov@hotmail.com)

*Svetlana I. Gavrilova*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief researcher, Department of geriatric psychiatry, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-6683-0240>

[sigavrilova@yandex.ru](mailto:sigavrilova@yandex.ru)

*Igor V. Kolykhalov*, Dr. Sci. (Med.), Head of Department, Department of geriatric psychiatry, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-2358-1579>

[ikolykhalov@yandex.ru](mailto:ikolykhalov@yandex.ru)

*Irina S. Lebedeva*, Dr. Sci. (Biol.), Head of Laboratory, Laboratory of neuroimaging and multimodal analysis, Mental Health Research Centre, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0649-6663>

[irina.lebedeva@ncpz.ru](mailto:irina.lebedeva@ncpz.ru)

**Вклад авторов**

*Я.Р. Паникратова* — концептуализация, методология, формальный анализ, визуализация, создание рукописи и ее редактирование;

*А.Ю. Комарова* — создание черновика рукописи, администрирование данных;

*Е.Г. Абдуллина* — администрирование данных;

*О.В. Божко* — проведение исследования;

*Н.С. Черкасов* — проведение исследования;

*С.И. Гаврилова* — администрирование проекта;

*И.В. Колыхалов* — ресурсы, администрирование проекта;

*И.С. Лебедева* — руководство исследованием, администрирование проекта, получение финансирования, редактирование рукописи.

**Authors' contributions**

*Yana R. Panikratova* — conceptualization, methodology, formal analysis, visualization, manuscript writing and editing;

*Alina Yu. Komarova* — preparation of manuscript draft, data curation;

*Ekaterina G. Abdullina* — data curation;

*Olga V. Bozhko* — investigation;

*Nikita S. Cherkasov* — investigation;

*Svetlana I. Gavrilova* — project administration;

*Igor V. Kolykhalov* — resources, project administration;

*Irina S. Lebedeva* — supervision, project administration, funding acquisition, manuscript editing.

**Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflicts of interest.*

Дата поступления 23.09.2024 Received 23.09.2024	Дата рецензирования 23.11.2024 Revised 23.11.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

© Слободская Е.Р., 2025; © Корниенко О.С., 2025;  
 © Петренко Е.Н., 2025; © Варшал А.В., 2025;  
 © Козлова Е.А., 2025; © Сафронова М.В., 2025

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

UDC 616.89-053

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-18-27>

## Временные изменения уровня эмоциональных и поведенческих проблем детей по данным педагогов в 1999–2021 гг.

Слободская Е.Р.<sup>1</sup>, Корниенко О.С.<sup>1,2</sup>, Петренко Е.Н.<sup>1,3</sup>, Варшал А.В.<sup>1,2</sup>, Козлова Е.А.<sup>1</sup>, Сафронова М.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины, Новосибирск, Россия

<sup>2</sup> Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия

<sup>3</sup> Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

<sup>4</sup> Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Автор для корреспонденции: Елена Романовна Слободская, [slobodskayaer@neuronm.ru](mailto:slobodskayaer@neuronm.ru)

### Резюме

**Обоснование:** исследование секулярных трендов дает важную информацию для понимания и прогнозирования развития психического здоровья детей. Глобальные стрессы, такие как пандемия, накладываются на тренды, определяя уровень психического здоровья в каждой половозрастной группе. Наблюдения педагогов могут существенно дополнить представление о временных изменениях эмоциональных и поведенческих проблем у детей. **Цель исследования:** изучить временные изменения уровня эмоциональных и поведенческих проблем детей в XXI-м столетии по оценкам педагогов. **Методы:** в 1999–2021 г. педагоги образовательных учреждений сибирских регионов заполняли опросник «Сильные стороны и трудности» (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ), позволяющий оценить уровень эмоциональных и поведенческих проблем и просоциального поведения детей. Исследование охватило 5987 детей (48% мальчиков) 2–18 лет (средний возраст 9,9 года, SD = 3,9). Временные изменения изучали с помощью генерализованных оценочных уравнений (generalized estimating equations, GEE) с учетом кластеризации, пола и возраста. **Результаты:** по данным педагогов выраженность эмоциональных и поведенческих проблем за изученный период прогрессивно снижалась. У мальчиков с 1999 до 2004 г. уровень гиперактивности-невнимательности, экстернализации и общего числа проблем нарастал, но дальнейшее уменьшение поведенческих проблем было более выраженным, чем у девочек. Во время пандемии уровень всех проблем психического здоровья был существенно выше ожидаемого. Педагоги отмечали значительно больше эмоциональных и поведенческих проблем и более низкий уровень просоциального поведения у мальчиков, чем у девочек. С увеличением возраста выраженность эмоциональных проблем у девочек нарастала, а у мальчиков не изменялась. **Заключение:** по данным педагогов в течение 23-летнего периода выявлены в целом позитивные изменения эмоциональных и поведенческих проблем детей в сторону их уменьшения. Однако во время глобального стресса, связанного с пандемией, педагоги отмечали более высокий уровень всех проблем психического здоровья детей. Для выяснения возможных причин секулярных трендов и прогноза путей развития психического здоровья детей необходимы дальнейшие исследования.

**Ключевые слова:** эмоциональные и поведенческие проблемы, психическое здоровье, дети и подростки, временные изменения, секулярные тренды, пандемия COVID-19

**Финансирование:** работа выполнена за счет средств федерального бюджета на проведение фундаментальных научных исследований (тема № 122042700001-9) и при поддержке Российского научного фонда, проект 21-15-00033 «Изменения психического здоровья российских детей и подростков на фоне пандемии с учетом секулярных трендов».

**Для цитирования:** Слободская Е.Р., Корниенко О.С., Петренко Е.Н., Варшал А.В., Козлова Е.А., Сафронова М.В. Временные изменения эмоциональных и поведенческих проблем детей по данным педагогов в 1999–2021 гг. *Психиатрия*. 2025;23(1):18–27. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-18-27>

RESEARCH

UDC 616.89-053

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-18-27>

## Time Changes in Teacher-Rated Emotional and Behavioural Problems in Children in 1999–2021

Helena R. Slobodskaya<sup>1</sup>, Olga S. Kornienko<sup>1,2</sup>, Evgeniya N. Petrenko<sup>1,3</sup>, Aleksandra V. Varshal<sup>1,2</sup>, Elena A. Kozlova<sup>1</sup>, Margarita V. Safronova<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Scientific Research Institute of Neuroscience and Medicine, Novosibirsk, Russia

<sup>2</sup> Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

<sup>3</sup> Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

<sup>4</sup> Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Corresponding author: Helena R. Slobodskaya, [slobodskayaer@neuronm.ru](mailto:slobodskayaer@neuronm.ru)

## Summary

**Background:** research on secular trends provides important information for understanding and prediction of developmental processes in child mental health. Global stresses, such as the COVID-19 pandemic, superimpose on time trends, resulting in specific levels of child mental health in each gender and age group. Teacher reports are clinically significant and may substantially add to the existing evidence on time changes in common emotional and behavioural problems. **The aim of study was** to examine time changes in teacher-rated child emotional and behavioural problems using identical measures over a 23-year period, taking age, gender and the COVID-19 pandemic into account. **Methods:** in 1999–2021, teachers completed the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) designed for a quantitative assessment of common emotional and behavioural problems in children and adolescents. The study included 5987 children (48% male) from 2 to 18 years of age (mean age  $M = 9.9$  years,  $SD = 3.9$ ). Time changes were examined using Generalized Estimating Equations (GEE) to account for clustering, child gender and age, urbanisation and the COVID-19 pandemic. **Results:** teachers reported progressively lower levels of child emotional and behavioural problems. Among boys, levels of hyperactivity-inattention, externalising and total mental health problems increased from 1999 to 2004, the subsequent decline was significantly larger among boys than girls. In 2020–2021, during the pandemic crisis, levels of all mental health problems were higher than expected from time trends. Teachers reported higher levels of emotional and behavioural problems and lower levels of prosocial behaviour in boys compared to girls. Levels of emotional problems increased with age among girls, and did not differ among boys. **Conclusions:** teacher reports showed generally positive time changes in child emotional and behavioural problems over the 23-year period. During the global stress linked to the COVID-19 pandemic, teachers reported higher levels of all mental health problems in children. Further studies are needed to identify possible causes of secular trends and to predict developmental pathways in child mental health.

**Keywords:** emotional and behavioural problems, mental health, children and adolescents, time changes, secular trends, COVID-19 pandemic

**Funding:** The study was supported by budgetary funding for basic scientific research (theme No 122042700001-9) and the Russian Science Foundation (grant No. 21-15-00033 “Changes in Russian child and adolescent mental health in the context of the pandemic and secular trends”).

**For citation:** Slobodskaya H.R., Kornienko O.S., Petrenko E.N., Varshal A.V., Kozlova E.A., Safronova M.V. Time Changes in Teacher-Rated Emotional and Behavioural Problems in Children in 1999–2021. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):18–27. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-18-27>

## ВВЕДЕНИЕ

### Временные изменения уровня психического здоровья детей

Педагоги являются важным источником информации о поведении и эмоциональном состоянии детей, т.к. наблюдают их на протяжении значительного времени в детских садах и школах. В отличие от основных информантов о психическом здоровье детей и подростков — родителей и молодых людей старше 11 лет [1, 2], педагоги имеют уникальную возможность выявлять поведенческие и эмоциональные проблемы в однородных по возрасту и социальному положению группах. Исследования последних лет указывают на ключевую роль педагогов в качестве промежуточного звена между нуждающимися в психиатрической помощи детьми и подростками и специалистами служб психического здоровья [3]. При этом необходимо учитывать, что оценки психического здоровья детей и подростков, полученные с помощью обоснованных и надежных методов у разных информантов, имеют невысокую согласованность [4]. Показано, что каждый информант, обладая уникальной перспективой и доступом к специфическому контексту, может предоставить клинически значимые сведения [5]. Поэтому учет нескольких источников информации повышает точность объяснения и прогноза [4, 5].

Данные педагогов могут существенно дополнить имеющиеся сведения о временных изменениях уровня эмоциональных и поведенческих проблем детей. Самоотчеты подростков из разных стран указывают на рост тревожной и депрессивной симптоматики у девочек в XXI в. [6]. В наших исследованиях, проведенных

с 1999 по 2021 г. в сибирских регионах и охвативших 12 882 подростков 11–18 лет, у девочек также наблюдалось нарастание уровня эмоциональных симптомов и проблем со сверстниками наряду со снижением уровня просоциального поведения; у мальчиков выраженных временных изменений в этих сферах не было [7]. Временная динамика проблем поведения и гиперактивности-невнимательности имела вид параболы: выраженность проблем поведения у мальчиков и гиперактивности-невнимательности у подростков обоего пола до 2008–2011 гг. нарастала, а затем снижалась; у девочек временная динамика проблем поведения была противоположной [7]. В наших исследованиях подростков девочки со временем отмечали все больше проблем психического здоровья, а у мальчиков общее число проблем вначале нарастало, а затем снижалось [7].

В исследованиях детей и подростков, основанных на данных родителей и педагогов, негативной временной динамики, как правило, не наблюдается [8]. В ряде исследований родители со временем отмечали меньшую выраженность эмоциональных и поведенческих проблем и гиперактивности-невнимательности, а также более высокий уровень просоциального поведения [9–12]. В нашем исследовании межкогортных изменений, охватившем 4220 детей 3–14 лет из большого сибирского города, родители отмечали снижение уровня психиатрических проблем и их влияния на повседневную жизнь детей и нарастание просоциального поведения с 2001 по 2021 г.; временные изменения были сходными у детей разного пола и возраста [13].

Временные тренды психического здоровья детей в XXI в., изученные по оценкам педагогов из разных

стран, также обнаружили позитивную динамику или незначительные изменения уровня эмоциональных и поведенческих проблем [9, 10, 14]. Однако в некоторых исследованиях педагоги со временем отмечали большую выраженность гиперактивности-невнимательности [11, 15], проблем с поведением [11], эмоциональных симптомов [12] и общего числа проблем [15].

В популяционных исследованиях психического здоровья детей выявлены устойчивые межполовые различия: у девочек выше уровень интернализации (тревно-депрессивной и психосоматической симптоматики), а у мальчиков — экстернализации (проблем поведения и гиперактивности-невнимательности); эти различия особенно четко отмечают педагоги [2]. При учете фактора пола в некоторых исследованиях временных трендов рост гиперактивности-невнимательности наблюдался только у мальчиков [15, 16]. Возрастные различия в целом менее единообразны: как правило, все информанты отмечают рост интернализации с возрастом, однако педагоги, в отличие от родителей, не отмечают снижения экстернализации [2]. В единичных исследованиях временных трендов поведенческих и эмоциональных проблем детей по данным педагогов не обнаружено существенных возрастных различий [12]; в одном исследовании с 1996 до 2006 г. наблюдалось снижение уровня интернализации у 6–10-летних, а среди подростков 11–16 лет достоверных изменений не обнаружено [10]. Глобальные стрессы, такие как пандемия COVID-19 [17], накладываются на секулярные тренды, так что уровень психического здоровья в каждой половозрастной группе зависит от соотношения этих двух эффектов.

**Цель исследования:** изучить временные изменения уровня эмоциональных и поведенческих проблем детей по данным, полученным идентичными методами у педагогов в течение 23 лет, с учетом пола, возраста и пандемии COVID-19.

## УЧАСТНИКИ И МЕТОДЫ

### План исследования

Повторные срезовые исследования проводили в 1999–2021 г. в учреждениях дошкольного, среднего и дополнительного образования сибирских регионов. После получения разрешения от руководства учреждений и информированного согласия родителей педагогам предлагали заполнить скрининговый опросник психического здоровья «Сильные стороны и трудности» (SDQ [18]) на каждого ребенка в классе или группе. В исследовании принимали участие воспитатели детских садов, классные руководители и другие педагоги, хорошо знающие детей. С 1999 по 2018 г. педагоги заполняли печатные формы опросников; во время пандемии данные собирали в формате онлайн с декабря 2020 по ноябрь 2021 г. В этот период детские сады и другие образовательные учреждения работали в обычном режиме, с определенными ограничениями и частичным использованием дистанционного обучения.

### Этические аспекты

Во всех случаях получено информированное согласие родителей детей на участие в обследовании. Проведенное исследование соответствовало Положениям Хельсинкской декларации 1964–2013 гг. и одобрено этическим комитетом Научно-исследовательского института нейронаук и медицины (протокол № 3-0 от 18.03.2021).

### Ethic approval

The parents of all examined children signed the informed consent to take part in a study. This study was approved by the Ethical Committee of Scientific Research Institute of Neuroscience and Medicine (Protocol №3-0 from 18.03.2021). This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended 1975–2013.

### Выборки

Получены данные опроса 554 педагогов о психическом здоровье 5987 детей (48,3% мужского пола) от 2 до 18 лет (средний возраст  $M = 9,9$  года,  $SD = 3,9$ ). Дошкольники ( $N = 1242$ ) составили 20,7% выборки, младшие школьники ( $N = 2474$ ) — 41,3%, ученики 5–8-х классов ( $N = 1210$ ) — 20,2%, учащиеся 9–11-х классов и колледжей ( $N = 1061$ ) — 17,7%. Большая часть участников (82,9%) проживали в г. Новосибирске, 3,8% — в г. Новокузнецке Кемеровской области, 2,4% — в Зеленогорске Красноярского края; остальные — в других городах и селах Сибири и близлежащих регионов; в сельской местности проживали 8,3% участников. Исследование охватило детей из 23 детских садов, 61 среднего общеобразовательного учебного заведения, двух учреждений профессионального образования и двух — дополнительного образования. Распределение годичных выборок по полу и возрасту детей дано в табл. 1.

### Методы

Для количественной оценки распространенных проблем психического здоровья и просоциального поведения детей от 2 до 18 лет использовали скрининговый опросник «Сильные стороны и трудности» (SDQ) для педагогов. SDQ разработан на основе международных классификаций психических и поведенческих расстройств МКБ и DSM и позволяет прогнозировать выраженность психических расстройств у детей и подростков (<https://sdqscore.org>). Русскоязычные версии SDQ валидизированы с помощью детального психиатрического исследования [18].

Опросник SDQ состоит из 25 пунктов, каждый из которых оценивают по 3-балльной шкале. При подсчете получают оценки по пяти шкалам из пяти пунктов каждая: эмоциональные проблемы («Часто выглядит беспокойным, озабоченным», «Часто чувствует себя несчастным, унылым, готов расплакаться»), проблемы со сверстниками («Другие дети дразнят или задирают его», «Склонен к уединению, часто играет один»), проблемы с поведением («Часто испытывает состояние повышенного раздражения, гнева», «Часто дерется с другими детьми или задирает их»),

**Таблица 1.** Состав выборок в разные годы исследования  
**Table 1** Sample composition by the study year

Год / Year	Выборка / Sample, n	Девочки / Girls, n (%)	Мальчики / Boys, n (%)	Возраст / Age, среднее / mean (SD)
1999	105 <sup>a</sup>	<b>70 (68%)</b>	<b>33 (32%)</b>	13,8 (0,7)
2000	404	221 (55%)	183 (45%)	13,0 (2,4)
2001	174	96 (55%)	78 (45%)	13,4 (0,9)
2002	522	276 (53%)	246 (47%)	11,3 (2,6)
2004	243	106 (44%)	137 (56%)	4,4 (1,3)
2005	133	73 (55%)	60 (45%)	9,3 (1,2)
2008	3	3 (100%)	0 (0%)	16,3 (0,6)
2010	183	86 (47%)	97 (53%)	8,1 (1,0)
2011	298	159 (53%)	139 (47%)	13,1 (3,2)
2012	253	137 (54%)	116 (46%)	11,3 (3,3)
2013	21	10 (48%)	11 (52%)	9,6 (3,6)
2014	355	<b>155 (44%)</b>	<b>200 (56%)</b>	7,3 (2,3)
2015	425	237 (56%)	188 (44%)	8,9 (3,4)
2016	215 <sup>a</sup>	107 (51%)	102 (49%)	9,0 (1,4)
2017	878 <sup>a</sup>	451 (52%)	409 (48%)	8,0 (1,9)
2018	251 <sup>a</sup>	130 (52%)	119 (48%)	14,8 (1,2)
2020	210	113 (54%)	97 (46%)	12,7 (2,7)
2021	1314 <sup>a</sup>	<b>639 (49%)</b>	<b>674 (51%)</b>	9,1 (5,0)
Всего	5987 <sup>a</sup>	3065 (51%)	2893 (49%)	9,9 (3,9)

*Примечание:* <sup>a</sup>Пропущенные значения пола включены. Жирным шрифтом обозначены достоверные отличия от распределения в общей выборке ( $p < 0,05$ ). SD = стандартное отклонение  
*Note:* <sup>a</sup>Missing gender included. Bold type indicates significant difference from the total sample distribution ( $p < 0.05$ ). SD = standard deviation

гиперактивность-невнимательность («Неугомонный, слишком активный, не может долго оставаться спокойным», «Постоянно ерзает и вертится») и просоциальное поведение («Охотно делится с другими детьми», «Часто вызывается помочь другим»).

В формах для детей 2–4 лет два пункта об анти-социальном поведении («Часто врет, обманывает» и «Крадет вещи из дома, из школы, из других мест») заменены пунктами об оппозиционности («Часто спорит со взрослыми» и «Может быть злобным по отношению к другим») и смягчен один пункт об импульсивности. В выборках из популяции рекомендуют использовать объединенные шкалы интернализации (эмоциональные симптомы и проблемы со сверстниками) и экстернализации (проблемы с поведением и гиперактивность-невнимательность) (<https://sdqscore.org>). Общее число проблем психического здоровья оценивают суммой оценок 20 проблемных пунктов.

**Статистический анализ**

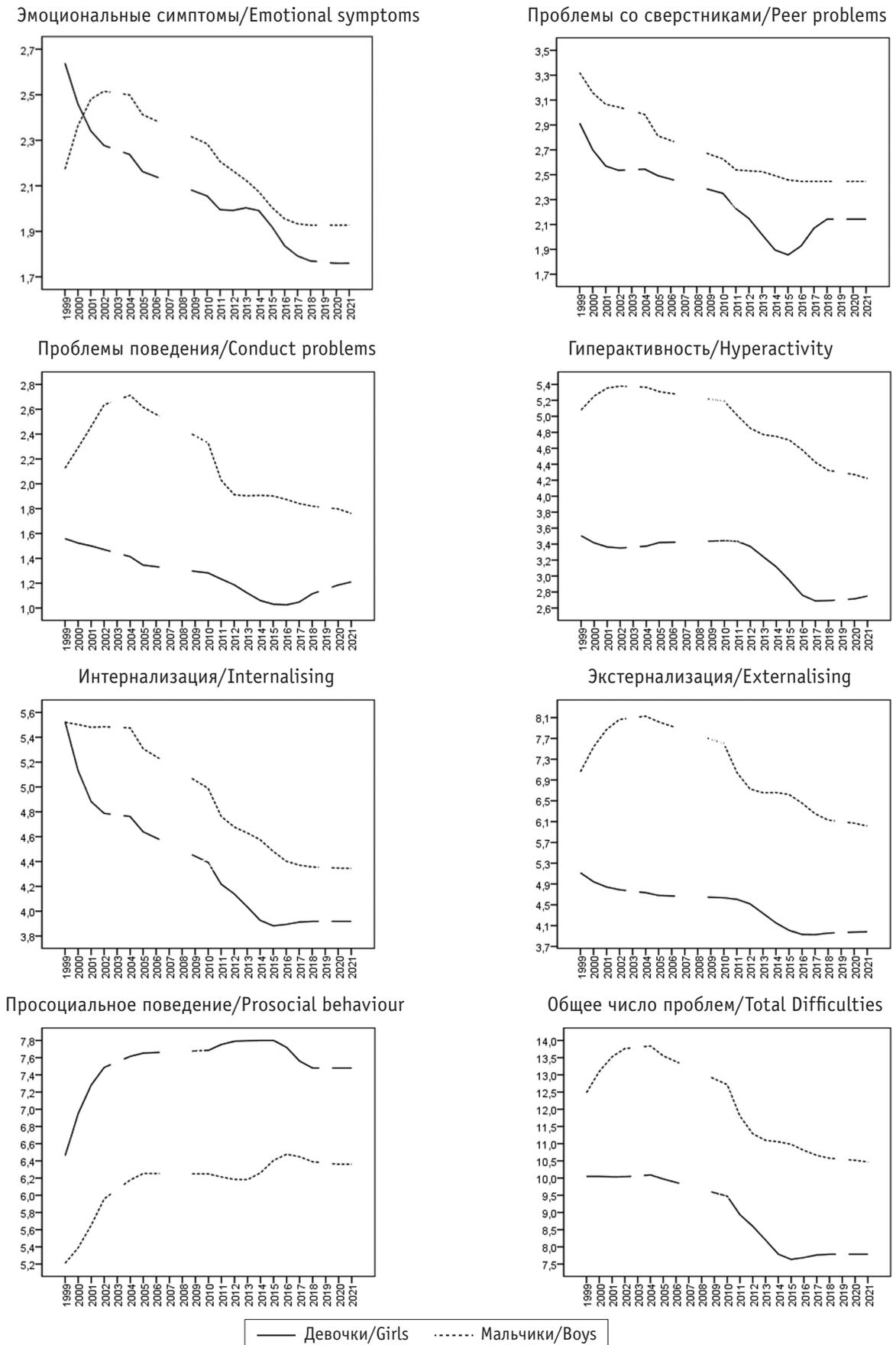
Временные изменения уровня эмоциональных и поведенческих проблем и просоциального поведения детей изучали с помощью генерализованных оценочных уравнений (generalized estimating equations, GEE). Этот метод позволяет скорректировать стандартные ошибки с учетом кластеризации данных [19]. Предварительно

был проанализирован эффект дизайна (design effect, DEFF), который в отношении образовательных учреждений ( $M = 5,1$ , размах 3,1–6,1) оказался более значительным, чем в отношении педагогов ( $M = 2,8$ , размах 2,1–3,6). Поэтому в GEE учитывали кластеризацию по образовательным учреждениям. Результирующими показателями были оценки по шкалам SDQ; предикторами — год исследования (центрированный по значению 2011), возраст (центрированный по среднему значению 9,9) и пол ребенка (0 = девочки, 1 = мальчики). Для оценки криволинейных трендов в уравнения дополнительно вводили центрированное значение года в квадрате. В качестве ковариат вводили место жительства (0 = село, 1 = город) и период пандемии COVID (0 = 1999–2018 гг., 1 = 2020–2021 гг.). Для оценки половозрастных особенностей в уравнения вводили бинарные и тройные взаимодействия года исследования, возраста и пола детей. Уровень статистической значимости корректировали с помощью поправки Бонферрони для восьми результирующих переменных:  $p < 0,05/8 = 0,00625$ . Для дополнительного анализа трендов использовали модуль Curve Estimation; линейный и криволинейный вклад года оценивали с помощью стандартизованного регрессионного коэффициента  $\beta$ . Регрессионный коэффициент указывает на направление и силу связи между результирующим показателем и предиктором и позволяет оценить, как в среднем изменялся данный показатель психического здоровья от года к году. Для графического представления временных изменений годичные средние значения показателей у детей разного пола сглаживали с помощью T4253H smoothing.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Временные изменения у детей разного пола представлены на рис. 1. В табл. 2 представлен вклад предикторов в показатели психического здоровья детей, по данным педагогов. Результаты анализа показали, что за 23-летний период исследования уровень проблем психического здоровья детей прогрессивно снижался. Криволинейный тренд гиперактивности-невнимательности имел вид кубической параболы ( $\beta = 0,161$ ,  $p < 0,001$ ): уровень проблем нарастал с 1999 по 2004 г., значительно снижался в 2010–2017 гг., а затем несколько нарастал. Секулярный тренд экстернализации также имел вид кубической параболы ( $\beta = 0,219$ ,  $p < 0,001$ ): выраженность проблем нарастала с 1999 по 2004 г., затем существенно снижалась, а с 2016 г. стабилизировалась. Общее число проблем психического здоровья изменялось сходным образом ( $\beta = 0,207$ ,  $p < 0,001$ ): с 1999 по 2005 г. оно нарастало, затем существенно снижалось до 2015 г. и в последующем стабилизировалось. В период пандемии COVID-19 уровень всех проблем был существенно выше, чем можно было ожидать, исходя из их линейной и криволинейной динамики.

У мальчиков по сравнению с девочками педагоги отмечали значительно больше эмоциональных



**Рис. 1.** Временные изменения показателей психического здоровья детей с 1999 по 2021 г. Средние оценки педагогов по шкалам опросника «Сильные стороны и трудности» (SDQ).

**Fig. 1** Time changes in child mental health from 1999 to 2021. Teacher-reported scores on the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

**Таблица 2.** Оценка вклада предикторов в показатели психического здоровья детей по данным педагогов  
**Table 2** Estimated contribution of predictors to teacher reports on child mental health

	Эмоциональные симптомы/ Emotional symptoms		Проблемы со сверстниками/ Peer problems		Проблемы поведения/ Conduct problems		Гиперактивность/ Hyperactivity	
	B (SE)	p	B (SE)	p	B (SE)	p	B (SE)	p
Пол/Gender <sup>a</sup>	-0,114 (0,062)	.067	<b>-0,481 (0,064)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,826 (0,062)</b>	<b>.000</b>	<b>-1,678 (0,080)</b>	<b>.000</b>
Возраст/Age <sup>b</sup>	0,024 (0,016)	.125	0,005 (0,017)	.776	0,005 (0,016)	.753	-0,037 (0,016)	.023
Год/Year <sup>c</sup>	<b>-0,045 (0,010)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,043 (0,010)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,045 (0,012)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,051 (0,010)</b>	<b>.000</b>
Год <sup>2</sup> /Year <sup>2</sup>	-0,004 (0,002)	.008	0,001 (0,002)	.981	-0,004 (0,002)	.011	<b>-0,006 (0,002)</b>	<b>.000</b>
COVID-19 <sup>d</sup>	0,588 (0,222)	.008	<b>0,583 (0,109)</b>	<b>.000</b>	<b>0,870 (0,198)</b>	<b>.000</b>	<b>0,943 (0,224)</b>	<b>.000</b>
Пол*Возраст/Gender*Age	<b>0,055 (0,012)</b>	<b>.000</b>	0,031 (0,018)	.098	0,020 (0,012)	.098	-0,036 (0,019)	.063
Пол*Год/Gender*Year	0,011 (0,007)	.108	0,007 (0,007)	.329	<b>0,028 (0,007)</b>	<b>.000</b>	0,020 (0,008)	.015
Возраст*Год/ Age*Year	0,002 (0,002)	.432	0,001 (0,002)	.660	0,003 (0,012)	.098	-0,002 (0,002)	.439
	Просоциальное поведение/ Prosocial behavior		Интернализация/ Internalizing		Экстернализация/ Externalizing		Общее число проблем/ Total difficulties	
	B (SE)	p	B (SE)	p	B (SE)	p	B (SE)	p
Пол/Gender <sup>a</sup>	<b>1,343 (0,084)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,594 (0,106)</b>	<b>.000</b>	<b>-2,504 (0,119)</b>	<b>.000</b>	<b>-3,097 (0,191)</b>	<b>.000</b>
Возраст/Age <sup>b</sup>	-0,025 (0,032)	.433	0,030 (0,028)	.290	-0,030 (0,027)	.258	0,003 (0,049)	.951
Год/Year <sup>c</sup>	0,037 (0,021)	.082	<b>-0,087 (0,017)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,096 (0,020)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,179 (0,035)</b>	<b>.000</b>
Год <sup>2</sup> /Year <sup>2</sup>	-0,002 (0,005)	.716	-0,004 (0,003)	.157	<b>-0,010 (0,003)</b>	<b>.000</b>	<b>-0,014 (0,005)</b>	<b>.003</b>
COVID-19 <sup>d</sup>	-0,651 (0,455)	.153	<b>1,498 (0,271)</b>	<b>.000</b>	<b>1,816 (0,326)</b>	<b>.000</b>	<b>3,385 (0,510)</b>	<b>.000</b>
Пол*Возраст/Gender*Age	0,022 (0,024)	.359	<b>0,086 (0,026)</b>	<b>.001</b>	-0,015 (0,028)	.576	0,071 (0,047)	.127
Пол*Год/Gender*Year	-0,014 (0,010)	.169	0,018 (0,011)	.103	<b>0,048 (0,012)</b>	<b>.000</b>	<b>0,067 (0,018)</b>	<b>.000</b>
Возраст*Год/ Age*Year	0,006 (0,004)	.359	0,003 (0,004)	.486	0,001 (0,014)	.797	0,002 (0,006)	.727

Примечание: <sup>a</sup>0 = мальчики, 1 = девочки; <sup>b</sup>в годах, центрированный по среднему значению 9.9; <sup>c</sup>центрированный по 2011; <sup>d</sup>0 = 1999–2018, 1 = 2020–2021. B = нестандартизованный регрессионный коэффициент; SE = стандартная ошибка. Жирным шрифтом отмечены достоверные результаты на уровне значимости, скорректированном с помощью поправки Бонферрони:  $p < 0,05/8 = 0,00625$ .

Note: <sup>a</sup>Gender: 0 = male, 1 = female; <sup>b</sup>age is measured in years and centered at 9.9; <sup>c</sup>centered at 2011; <sup>d</sup>0 = 1999–2018, 1 = 2020–2021. B = unstandardised regression coefficient; SE = standard error. Coefficients in bold are significant at Bonferroni-corrected alpha level of  $p < .05/8 = .00625$ .

и поведенческих проблем и более низкий уровень просоциального поведения. Возраст детей и место жительства не вносили статистически значимого вклада в оценки педагогов по шкалам SDQ. Статистически значимые взаимодействия возраста и пола в отношении эмоциональных симптомов и интернализации указывали на межполовые различия возрастной динамики. Расшифровка этих взаимодействий показала, что с возрастом выраженность эмоциональных симптомов и интернализации у девочек нарастала ( $B = 0,050$ ,  $SE = 0,016$ ,  $p = 0,002$  и  $B = 0,068$ ,  $SE = 0,030$ ,  $p = 0,023$  соответственно), а у мальчиков достоверно не изменялась ( $B = -0,007$ ,  $SE = 0,021$ ,  $p = 0,721$  и  $B = -0,014$ ,  $SE = 0,035$ ,  $p = 0,698$  соответственно). Поэтому большая выраженность эмоциональных симптомов и интернализации у мальчиков наблюдалась только в дошкольном и младшем школьном возрасте, у подростков достоверных межполовых различий не было.

Статистически значимые ассоциации года исследования с полом ребенка в отношении проблем поведения, экстернализации и общего числа проблем указывали на межполовые различия временных изменений. Расшифровка этих соотношений показала, что снижение уровня проблем поведения у мальчиков

было значительно больше, чем у девочек ( $B = -0,057$ ,  $SE = 0,013$ ,  $p < 0,001$  и  $B = -0,036$ ,  $SE = 0,010$ ,  $p = 0,001$  соответственно). Временные изменения экстернализации и общего числа проблем у мальчиков имели вид параболы ( $B = -0,012$ ,  $SE = 0,004$ ,  $p = 0,002$  и  $B = -0,018$ ,  $SE = 0,005$ ,  $p = 0,001$  соответственно): до 2004 г. педагоги отмечали нарастание среднего уровня проблем, а затем — снижение. У девочек в течение всего 23-летнего периода педагоги отмечали снижение уровня экстернализации и уменьшение общего числа проблем психического здоровья. Отсутствие статистически значимых корреляций года исследования с возрастом ребенка указывает на то, что временные изменения всех показателей психического здоровья в исследованном возрастном диапазоне были сходными.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование позволило выявить временные изменения показателей психического здоровья детей от 2 до 18 лет по данным педагогов с 1999 по 2021 г. и установить эффекты пола, возраста и пандемии COVID-19. Анализ показал прогрессивное снижение выраженности эмоциональных и поведенческих

проблем на протяжении 23 лет. Эти позитивные тенденции соответствуют результатам, основанным на опросах родителей на разных этапах развития детей [8, 13]. В отличие от результатов исследований, основанных на сведениях подростков [6–8], оценки взрослых информантов не обнаруживают негативной временной динамики в отношении аффективной симптоматики. Отчасти это может быть обусловлено тем, что интернальные проблемы менее заметны посторонним наблюдателям, отчасти — тем, что данные родителей и педагогов охватывают широкий возрастной диапазон, а рост аффективной симптоматики и выраженные межполовые различия возникают в подростковом возрасте [20].

Выявленное нарастание гиперактивности-невнимательности, экстернализации и общего числа проблем в первые годы XXI столетия соответствует результатам исследований данных педагогов в других странах [11, 15]. Одно из возможных объяснений этого феномена — большая готовность педагогов выявлять повышенную активность, недостаточное внимание и трудности в поведении [11]. Однако это объяснение не согласуется с последующей динамикой и с обширным массивом исследований, показавших, что оценки каждого информанта содержат клинически значимую информацию, обладающую специфичностью [4, 5]. Поэтому можно полагать, что полученные результаты свидетельствуют о росте экстернальных проблем в образовательных учреждениях в конце XX — начале XXI в. и последующем снижении вплоть до 2020–2021 гг. Подобные процессы наблюдались и в других странах [6]. Выявленные по данным педагогов временные изменения психического здоровья не зависели от возраста детей. Это позволяет полагать, что наблюдаемые изменения преимущественно обусловлены факторами внешней среды. Наши результаты говорят о том, что положительный секулярный тренд поведенческих проблем по данным педагогов был больше выражен у мальчиков, так что межполовые различия со временем становились меньше. Это согласуется с полученными нами ранее данными самоотчетов подростков и официальной статистики [7], но требует более детального анализа.

В проведенном исследовании выявлены статистически значимые эффекты пандемии COVID-19. Это выразалось в том, что педагоги отмечали у детей значительно большую выраженность эмоциональных и поведенческих проблем, чем можно было ожидать, исходя из их временной динамики в предшествующий период. Эти результаты хорошо согласуются с российскими данными, полученными нами при исследовании родительских отчетов [13].

Недавний метаанализ показал, что имеющиеся сведения об изменениях психического здоровья детей во время пандемии в сравнении с предыдущим периодом противоречивы: результаты исследований различаются в зависимости от времени сбора данных, строгости введенных ограничений, возрастной группы и особенностей культуры [17]. Источник информации

также имеет значение: подростки отмечали большую выраженность интернальных симптомов во время пандемии, а по данным родителей изменений не было [17]. Не удалось обнаружить исследований эффектов пандемии по данным педагогов [17].

Выявленные межполовые различия в уровне проблем согласуются с имеющимися в литературе сведениями о большей выраженности экстернализации (проблем поведения и гиперактивности-невнимательности) у мальчиков [2]. Однако, в отличие от результатов ряда других исследований [2], педагоги отмечали у мальчиков более высокий уровень интернализации, чем у девочек. Подобные результаты получены нами ранее по данным родителей [13], поэтому можно предполагать определенную культурную специфичность, которую необходимо уточнить в дальнейших исследованиях. С возрастом уровень эмоциональных симптомов и интернализации у девочек увеличивался, а у мальчиков не изменялся, что в целом соответствует имеющимся данным [2]. Отсутствие общего эффекта возраста в оценках педагогов может свидетельствовать о корректных сопоставлениях каждого ребенка со сверстниками.

#### ***Сильные стороны и ограничения проведенного исследования***

Прежде всего, это первое исследование секулярных трендов эмоциональных и поведенческих проблем российских детей по данным педагогов. Период наблюдения с 1999 по 2021 г. охватил 23 года, включая кризис, связанный с пандемией COVID-19. Исследований психического здоровья детей до и после пандемии по данным педагогов в мировой литературе обнаружить не удалось. Использование идентичного и валидизированного метода оценки психического здоровья детей позволило провести корректное сравнение показателей в разные годы. Применение современных методов статистического анализа позволило учесть кластеризацию данных и оценить эффекты, связанные с полом и возрастом.

Ограничения обусловлены, прежде всего, содержанием скринингового опросника. Кроме того, более широкий охват регионов и образовательных учреждений позволил бы шире распространить результаты исследований. Было бы желательно проследить временные изменения показателей психического здоровья детей в репрезентативной выборке одних и тех же образовательных учреждений и учесть при анализе кластеризацию, связанную с тем, что каждый педагог предоставил данные о нескольких детях. В дальнейшем целесообразно провести комплексную оценку секулярных трендов на основе нескольких источников информации. И, наконец, проведенный анализ позволил выявить временную динамику эмоциональных и поведенческих проблем детей по данным педагогов, но не раскрывал причины изменений. Тестирование потенциально значимых факторов на уровне ребенка, семьи, образовательного учреждения и общества в целом может прояснить процессы изменений психического

здоровья детей и дать ориентиры для разработки профилактических и коррекционных программ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 23-летнем продолжительном срезовом исследовании выявлено прогрессивное снижение выраженности эмоциональных и поведенческих проблем детей в возрасте от 2 до 18 лет по данным педагогов. С 1999 по 2004 г. уровень гиперактивности-невнимательности, экстернализации и общего числа проблем у мальчиков нарастал; дальнейшее снижение выраженности поведенческих проблем у мальчиков было выражено сильнее, чем у девочек. В 2020–2021 гг. во время кризиса, связанного с пандемией, уровень всех проблем психического здоровья был существенно выше ожидаемого на основе временных трендов. Педагоги отмечали значительно больше эмоциональных и поведенческих проблем и более низкий уровень просоциального поведения у мальчиков по сравнению с девочками; с возрастом выраженность эмоциональных проблем у девочек нарастала, а у мальчиков — не изменялась. Полученные результаты отчасти согласуются с данными родительских отчетов и результатами исследований в других странах; отличия могут быть связаны со спецификой источника информации и культуры.

### Выражение признательности:

Авторы выражают благодарность всем участникам исследования.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

- Polanczyk GV, Salum GA, Sugaya LS, Caye A, Rohde LA. Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *J Child Psychol Psychiatry*. 2015;56:345–65. doi: 10.1111/jcpp.12381
- Achenbach TM, Rescorla L. Multicultural understanding of child and adolescent psychopathology: Implications for mental health assessment. Guilford Press, 2007.
- Baxter A, Wei Y, Kutcher S, Cawthorpe D. School-based mental health literacy training shifts the quantity and quality of referrals to tertiary child and adolescent mental health services: a Western Canada regional study. *PLoS One*. 2022;17:e0277695. doi: 10.1371/journal.pone.0277695
- De Los Reyes A, Ekins CC, Asmundson GJ, Augenstein TM, Becker KD, Becker SP, Bonadio FT, Borelli JL, Boyd RC, Bradshaw CP, Burns GL. Editorial statement about JCCAP's 2023 special issue on informant discrepancies in youth mental health assessments: Observations, guidelines, and future directions grounded in 60 years of research. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2023;52:147–58. doi: 10.1080/15374416.2022.2158842
- De Los Reyes A, Ekins CC. Introduction to the special issue. A dozen years of demonstrating that informant discrepancies are more than measurement error: Toward guidelines for integrating data from multi-informant assessments of youth mental health. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2023;52:1–8. doi: 10.1080/15374416.2022.2158843
- Collishaw S, Sellers R. Trends in child and adolescent mental health prevalence, outcomes, and inequalities. In Taylor E et al., eds. *Mental health and illness of children and adolescents*. Singapore: Springer. 2020:1–11. doi: 10.1007/978-981-10-2348-4\_9
- Privodnova EY, Semenova NB, Kornienko OS, Varshal AV, Slobodskaya HR. Gender differences in Russian adolescent mental health from 1999 to 2021. *J Res Adolesc*. 2024;34:222–234. doi: 10.1111/jora.12911
- Bor W, Dean AJ, Najman J, Hayatbakhsh R. Are child and adolescent mental health problems increasing in the 21st century? A systematic review. *Aust N Z J Psychiatry*. 2014;48:606–616. doi: 10.1177/0004867414533834
- Sellers R, Maughan B, Pickles A, Thapar A, Collishaw S. Trends in parent-and teacher-rated emotional, conduct and ADHD problems and their impact in prepubertal children in Great Britain: 1999–2008. *J Child Psychol Psychiatry*. 2015;56:49–57. doi: 10.1111/jcpp.12273
- Henriksen J, Nielsen PF, Bilenberg N. New Danish standardization of the Child Behaviour Checklist. *Dan Med J*. 2012;59:A4462.
- Smart D, Sanson A. Do Australian children have more problems today than twenty years ago *Family Matters*. 2008;79:50–57.
- Maughan B, Collishaw S, Meltzer H, Goodman R. Recent trends in UK child and adolescent mental health. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2008;43:305–310. doi: 10.1007/s00127-008-0310-8
- Слободская ЕР, Корниенко ОС, Лето ИВ, Рябиченко ТИ, Варшал АВ, Петренко ЕН, Козлова ЕА, Гришкевич МЕ, Логинова СВ. Межкогортные изменения психического здоровья детей за два десятилетия по данным родительских опросников. *Психиатрия*. 2023;21(6):6–16. doi: 10.30629/2618-6667-2023-21-6-6-16
- Slobodskaya HR, Kornienko OS, Leto IV, Ryabichenko TI, Varshal AV, Petrenko EN, Kozlova EA, Grishkevich ME, Loginova SV Cross-cohort changes in parent-rated child mental health over two decades. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)* 2023;21(6):6–16. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2023-21-6-6-16
- Gutman LM, Joshi H, Parsonage M, Schoon I. Trends in parent-and teacher-rated mental health problems among 10-and 11-year-olds in Great Britain: 1999–2012. *Child Adolesc Ment Health*. 2018;23:26–33. doi: 10.1111/camh.12179
- Sourander A, Niemelä S, Santalahti P, Helenius H, Piha J. Changes in psychiatric problems and service use among 8-year-old children: a 16-year

- population-based time-trend study. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry.* 2008;47:317–327. doi: 10.1097/CHI.0b013e318160b98f
16. Comeau J, Georgiades K, Duncan L, Wang L, Boyle MH, 2014 Ontario Child Health Study Team. Changes in the prevalence of child and youth mental disorders and perceived need for professional help between 1983 and 2014: evidence from the Ontario Child Health Study. *Can. J. Psychiatry.* 2019;64:256–264. doi: 10.1177/0706743719830035
  17. Newlove-Delgado T, Russell AE, Mathews F, Cross L, Bryant E, Gudka R, Ukoumunne OC, Ford TJ. Annual Research Review: The impact of Covid-19 on psychopathology in children and young people worldwide: systematic review of studies with pre-and within-pandemic data. *J Child Psychol Psychiatry.* 2023;64:611–640. doi: 10.1111/jcpp.13716
  18. Goodman R, Slobodskaya HR, Knyazev GG. Russian child mental health: a cross-sectional study of prevalence and risk factors. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2005;14:28–33. doi: 10.1007/s00787-005-0420-8
  19. Huang FL. Analyzing cross-sectionally clustered data using generalized estimating equations. *J Educ Behav Stat.* 2022;47:101–125. doi: 10.3102/10769986211017480
  20. Mason WA, Lambert MC, Epstein MH. Differences in emotional and behavioral problems of students over time: A 22-year cross-sectional cohort study. *Res Child Adolesc Psychopathol.* 2023;51:557–569. doi: 10.1007/s10802-022-01014-z

### **Сведения об авторах**

*Елена Романовна Слободская*, доктор психологических наук, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая сектором Индивидуальных особенностей развития детей, ФБГНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-2076-0691>  
slobodskayaer@neuronm.ru

*Ольга Сергеевна Корниенко*, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, сектор Индивидуальных особенностей развития детей, ФБГНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-2849-2110>  
kornienkoos@neuronm.ru

*Евгения Николаевна Петренко*, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, сектор Индивидуальных особенностей развития детей, ФБГНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-4298-8013>  
petrenkoen@neuronm.ru

*Александра Владимировна Варшал*, младший научный сотрудник, сектор Индивидуальных особенностей развития детей, ФБГНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-1926-5266>  
varshalav@neuronm.ru

*Елена Александровна Козлова*, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, сектор Индивидуальных особенностей развития детей, ФБГНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», Новосибирск, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-4843-4839>  
kozlovaea@neuronm.ru

*Маргарита Викторовна Сафронова*, кандидат психологических наук, ведущий специалист, деканат факультета бизнеса «Капитаны», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-4588-2524>  
safronova-rita@mail.ru

### **Information about the authors**

*Helena R. Slobodskaya*, Dr. Sci. (Psychol.), Cand. Sci. (Med.), Head of Department, Department of Child Development and Individual Differences, FSBSI «Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine», Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-2076-0691>  
slobodskayaer@neuronm.ru

*Olga S. Kornienko*, Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher, Department of Child Development and Individual Differences, FSBSI «Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine», Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-2849-2110> SPIN: 8824–4490  
kornienkoos@neuronm.ru

*Evgeniya N. Petrenko*, Cand. Sci. (Psychol.), Senior Researcher, Department of Child Development and Individual Differences, FSBSI «Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine», Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-4298-8013>

[petrenkoen@neuronm.ru](mailto:petrenkoen@neuronm.ru)

*Aleksandra V. Varshal*, Junior Research Scientist, Department of Child Development and Individual Differences, FSBSI «Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine», Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-1926-5266>

[varshalav@neuronm.ru](mailto:varshalav@neuronm.ru)

*Elena A. Kozlova*, Cand. Sci. (Psychol.), Senior Researcher, Department of Child Development and Individual Differences, FSBSI «Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine», Novosibirsk, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-4843-4839>

[kozlovaea@neuronm.ru](mailto:kozlovaea@neuronm.ru)

*Margarita V. Safronova*, Cand. Sci. (Psychol.), Leading Specialist, Dean's Office, "Captains" Business Faculty, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-4588-2524>

[safronova-rita@mail.ru](mailto:safronova-rita@mail.ru)

#### **Вклад авторов**

*Елена Романовна Слободская, Ольга Сергеевна Корниенко, Евгения Николаевна Петренко, Александра Владимировна Варшал, Елена Александровна Козлова и Маргарита Викторовна Сафронова* внесли вклад в концептуализацию и методологию исследования;

*ОСК, ЕНП, АВВ, ЕАК и МВС* — проведение исследования,

*ЕРС* — администрирование проекта;

*ОСК и ЕРС* — администрирование данных и анализ;

*ЕРС* — создание черновика рукописи.

Все авторы участвовали в редактировании рукописи и одобрили окончательную версию.

#### **Authors' contributions**

*Helena R. Slobodskaya, Olga S. Kornienko, Evgeniya N. Petrenko, Aleksandra V. Varshal, Elena A. Kozlova and Margarita V. Safronova* contributed to the general study conception and methodology;

*OSK, ENP, AVV, EAK and MVS* performed research,

*HRS* — project administration;

*OSK and HRS* performed data management and analysis;

*HRS* wrote the original draft; all authors contributed to the review and editing, read and approved the final manuscript.

#### **Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflict of interests.*

Дата поступления 12.09.2024 Received 12.09.2024	Дата рецензирования 20.11.2024 Revised 20.11.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

© Дик К.П., 2025; © Мельник А.А., 2025;  
 © Пономарев И.А., 2025; © Довлатова А.Т., 2025;  
 © Бусыгин И.Д., 2025; © Мамонова А.Д., 2025;  
 © Левит А.Л., 2025; © Сиденкова А.П., 2025

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

УДК 616.893

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-28-38>

## Клинические типы послеоперационного делирия у лиц, перенесших кардиохирургическую операцию

Дик К.П.<sup>1</sup>, Мельник А.А.<sup>1,3</sup>, Пономарев И.А.<sup>1</sup>, Довлатова А.Т.<sup>1</sup>, Бусыгин И.Д.<sup>1</sup>, Мамонова А.Д.<sup>2</sup>, Левит А.Л.<sup>1,2</sup>, Сиденкова А.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup> Свердловская областная клиническая больница № 1, Екатеринбург, Россия

<sup>3</sup> Свердловская областная клиническая психиатрическая больница, Екатеринбург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Алёна Петровна Сиденкова, [sidenkovs@mail.ru](mailto:sidenkovs@mail.ru)

### Резюме

**Обоснование:** возрастающее число кардиохирургических операций, в том числе у пациентов старшего возраста с серьезными сердечно-сосудистыми заболеваниями, частое развитие послеоперационного делирия (ПОД), его неблагоприятный прогноз, гиподиагностика отдельных клинических типов делирия обусловили актуальность настоящего исследования. **Цель** исследования — изучить клинические типы послеоперационного делирия у лиц, перенесших кардиохирургическую операцию. **Пациенты и методы:** в проспективном наблюдательном исследовании клинических типов послеоперационного делирия у пациентов кардиохирургического профиля, выполненном на базе кардиохирургического и кардио-реанимационного отделений «Областной клинической больницы № 1» г. Екатеринбурга, участвовало 157 пациентов. Применены клинико-психопатологический, психометрический, статистический методы исследования. **Результаты:** за период наблюдения в раннем послеоперационном периоде выявлен 31 (19,7% от общего числа оперированных больных, принявших участие в настоящем исследовании) пациент с делирием. На основании психометрической (суммарные баллы шкал Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit и Richmond Agitation-Sedation Scale) и клинико-психопатологической оценки состояния пациентов показана клиническая гетерогенность послеоперационного делирия. В 87,1% случаев диагностировали гипоактивный делирий, в 9,7% — смешанный, в 3,2% — гиперактивный тип. Синдромальная структура гиперактивного и гипоактивного послеоперационного делирия различна. **Обсуждение:** различная синдромальная структура гиперактивного и гипоактивного типов делирия позволяет предположить отличия в патогенезе разных моторных типов делирия, что может отчасти объяснить недостаточность чувствительности применяемых диагностических инструментов. **Заключение:** совершенствование типологии делирия у кардиохирургических пациентов необходимо для прогноза развития послеоперационного делирия и разработки методик его предотвращения.

**Ключевые слова:** послеоперационный делирий, кардиохирургические операции, моторные типы делирия

**Для цитирования:** Дик К.П., Мельник А.А., Пономарев И.А., Довлатова А.Т., Бусыгин И.Д., Мамонова А.Д., Левит А.Л., Сиденкова А.П. Клинические типы послеоперационного делирия у лиц, перенесших кардиохирургическую операцию. *Психиатрия*. 2025;23(1):28–38. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-28-38>

RESEARCH

UDC 616.893

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-28-38>

## Clinical Features of Postoperative Delirium in Patients Who Underwent Cardiac Surgery

Dick K.P.<sup>1</sup>, A.A. Melnik<sup>1,3</sup>, I.A. Ponomarev<sup>1</sup>, A.T. Dovlatova<sup>1</sup>, I.D. Busygin<sup>1</sup>, A.D. Mamonova<sup>2</sup>, A.L. Levit<sup>1,2</sup>, A.P. Sidenkova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No.1, Ekaterinburg, Russia

<sup>3</sup> Sverdlovsk Regional Clinical Psychiatric Hospital, Ekaterinburg, Russia

Corresponding author: Alena P. Sidenkova: [sidenkovs@mail.ru](mailto:sidenkovs@mail.ru)

### Summary

**Background:** the increasing number of cardiac surgeries in older patients with serious cardiovascular diseases, the frequent development of postoperative delirium, its unfavorable prognosis, and underdiagnosis of certain types of delirium determined the relevance of this study. **The aim** was to identify clinical types of postoperative delirium in patients who underwent cardiac surgery. **Patients and Methods:** a total of 157 patients participated in prospective observational study of clinical types of postoperative delirium in patients undergoing cardiac surgery. The study was conducted at the cardiac surgery and cardiology intensive care departments of the Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No.1. Clinical, psychopathological, psychometric, and statistical methods were used. **Results:** 31 patients (19.7% of the total number of operated patients who participated in this study) with delirium were identified in the early postoperative period. Based on the psychometric (total scores of the Confusion Assessment Method-

Intensive Care Unit and Richmond Agitation-Sedation Scale) and clinical and psychopathological assessment of the patients' condition, clinical heterogeneity of postoperative delirium was revealed. Different types of delirium were determined including hypoactive type in 87.1% f, mixed in 9.7% and hyperactive delirium in 3.2% of cases. The syndromic structure of hyperactive and hypoactive postoperative delirium is different. **Discussion:** different syndromic structure of hyperactive and hypoactive types of delirium allow us to assume the different pathogenetic mechanisms. This may partially explain the insufficient sensitivity of the diagnostic tools used. **Conclusion:** improvement of the typology of delirium in cardiac surgery patients is necessary to predict the development of postoperative delirium and develop methods for its prevention.

**Keywords:** postoperative delirium, cardiac surgery, motor types of delirium

**For citation:** Dick K.P., Melnik A.A., Ponomarev I.A., Dovlatova A.T., Busygin I.D., Mamonova A.D., Levit A.L., Sidenkova A.P. Clinical Features of Postoperative Delirium in Patients Who Underwent Cardiac Surgery. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):28–38. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-28-38>

## ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире наблюдается прогрессивное старение населения, что обуславливает особое внимание к медицинским проблемам, ассоциированным с поздним возрастом. Одной из таких проблем являются сердечно-сосудистые заболевания, лидирующие среди причин смертности у людей старших возрастных групп. Современные мировые тенденции оказания помощи лицам с сердечно-сосудистыми заболеваниями определяются увеличением объемов кардиохирургической помощи этим больным [1]. Ежегодно в мире проводится около 1,5 миллиона операций на сердце [2]. Прогресс в современной кардиохирургии привел к существенному снижению уровня послеоперационной летальности, но проблема осложнений сохраняется [3]. Именно в группе пациентов позднего возраста прогностический риск послеоперационных осложнений, в том числе послеоперационного делирия (ПОД), является наиболее высоким, достигая, по отдельным научным данным, 53,3% [4]. Распространенность ПОД значительно варьируется в зависимости от характеристик выборки (возраст, тип оперативного вмешательства, наличие сопутствующих заболеваний) и оценочных диагностических методов [5]. Однако Gong X.Y. и соавт. (2023), опираясь на данные метаанализа, указывают на неизменно высокую частоту послеоперационного делирия с 1980 по 2019 г., несмотря на общий прогресс в хирургической практике и анестезиологии [6].

Вплоть до 1990 г. для описания такого делирия использовали более 30 терминов. Не только название, но и понимание данного синдрома были различными — от признания явно неврологического генеза (в понятиях «острой энцефалопатии», «острого церебрального синдрома», «токсической энцефалопатии», «метаболической энцефалопатии», «синдрома церебральной недостаточности») до указания на психотический уровень расстройств («психоз отделения реанимации и интенсивной терапии», «острая спутанность сознания» и др.) [7]. Традиционно в психиатрии делирий рассматривается как психопатологический синдром, особый вид помрачения сознания, клинически проявляющийся наплывом зрительных галлюцинаций, ярких чувственных парейдолий, резко выраженным двигательным возбуждением, возможным присутствием вербальных галлюцинаций, острого чувственного бреда, аффективных нарушений [8]. В 1987 г. Lipowski

определил делирий как острый обратимый психоорганический синдром, характеризующийся нарушением внимания и когнитивной функции, повышенной или сниженной психомоторной активностью и нарушением цикла сна и бодрствования [9].

Согласно критериям Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10), делирий — это этиологически неспецифический синдром, характеризующийся сочетанным расстройством сознания и внимания, восприятия, мышления, памяти, психомоторного поведения, эмоций и ритма сон-бодрствование [10]. В Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition (DSM-5) больший акцент делается на динамику познавательных процессов, наиболее уязвимых при делирии: снижение способности направлять, фокусировать, поддерживать и переключать внимание. Это состояние сопровождается снижением осведомленности об окружающей среде, развивается в короткий временной период с тенденцией к колебаниям по выраженности в течение дня [11].

Существует несколько подходов к определению степени выраженности делирия, так, отдельные авторы описывают субсиндромальный делирий как промежуточную стадию между развернутым делирием и нормальным психическим функционированием с наличием некоторых симптомов делирия, которые еще не соответствуют определению полноценного синдрома [12]. Некоторыми исследователями выделяются фенотипы делирия в зависимости от причин его формирования — гипоксический, септический, связанный с приемом седативных средств, метаболический и неклассифицированный делирий и др. [13, 14]. Подтипы делирия могут быть выведены из профиля двигательной активности: гиперактивный (увеличение двигательной активности, потеря контроля над активностью, возбуждение), гипоактивный (снижение активности речи, замедленность психической деятельности и бдительности, vigilance) и смешанный (колебания между гиперактивностью и гипоактивностью) [15]. Дифференцировка делирия на гиперактивный, гипоактивный и смешанный моторные подтипы отражает динамику развития делирия и его корреляцию с тяжестью соматического состояния [16]. Например, H. Vickel и соавт. (2008) сообщают, что у пациентов с гипоактивным делирием чаще развиваются пролежни или внутрибольничные инфекции [17, 18]. В хирургической практике гипоактивный делирий часто не диагностируется, между тем

он связан с повышенной 6-месячной смертностью, увеличением сроков госпитализации больных, является независимым предиктором длительной искусственной вентиляции легких, ему подвержены наиболее уязвимые пациенты, например пожилые с мультиморбидной патологией [19–21].

Зачастую в научной литературе и в медицинской документации клинические феномены «делирий», «спутанность», а в некоторых случаях и «оглушение» определяют по-разному, в результате понятие клинических типов этого состояния деформируется и размывается. В зарубежной литературе состояния спутанности сознания обозначают термином «confusion» или «delirium» и приравнивают к понятию «острый мозговой синдром» («acute brain syndrom») [22–24]. До настоящего времени терминологические границы делирия размыты. Возможно, этому способствует всеобщее увлечение дименсиональным (измерительным) подходом, часто вытесняющим клинко-психопатологический метод познания психических расстройств. В случае с ПОД попытки применять различные измерительные инструменты (шкалы) объясняются необходимостью фиксировать данное расстройство специалистами непсихиатрического профиля (анестезиологами, реаниматологами, хирургами и т.д.). Этот психопатологический синдром наблюдается в непсихиатрических учреждениях, протекает с чередованием периодов помрачения сознания с люцидными «окнами», поэтому его психиатрическая оценка часто невозможна [22].

Вопрос терминологического отграничения состояния спутанности сознания от иных нарушений сознания актуален в проблемном поле ПОД по нескольким причинам. Во-первых, классическое представление о спутанности сознания указывает на то, что это состояние обусловлено выпадением психических процессов или добавлением немасштабного двигательного возбуждения, парамнезии и др. (А.С. Тиганов) [23]. Клинко-психопатологическое описание спутанности включает «слабость» познавательных процессов, клинически представленную аффектом растерянности, недоумения, сопровождаемым эмоциональным беспокойством, аберрантной двигательной активностью, речевой бессвязностью, аллопсихической дезориентировкой с возможными включениями расстройств восприятия [24–26].

Фактически структура синдрома гипоактивного делирия и структура синдрома спутанности сознания идентичны, они проявляются остро развившимся дефицитом познавательных процессов, в первую очередь слабостью внимания, его фрагментарностью, неустойчивостью, снижением объема, неустойчивым уровнем процессов отражения объективной действительности [27–29]. Во-вторых, как указывалось выше, своевременная клинко-психопатологическая оценка ПОД, осуществляемая врачом-психиатром, часто невозможна, врачи анестезиологи, хирурги и др. применяют психодиагностические шкалы, названия которых также поддерживают вышеуказанную терминологическую

несогласованность. Например, одним из наиболее часто применяемых инструментов оценки сознания в послеоперационном периоде является метод оценки спутанности сознания в отделениях интенсивной терапии (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit, CAM-ICU) [30]. В инструкции по описанию этого метода авторы синонимично употребляют термины «спутанность» и «делирий». Сам метод направлен в первую очередь на выявление расстройств внимания — наиболее важного критерия диагностики делирия. Использование метода CAM-ICU в сочетании с Ричмондской шкалой возбуждения и седации (Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS) позволяет выделить моторные подтипы делирия (гиперактивный, гипоактивный) [31].

С патогенетических позиций делирий представляется феноменологически проявленной реакцией дезадаптации мозга, возникающей в ответ на действие практически любого экзогенного фактора [32, 33]. Представление о делирии как универсальной реакции уязвимого мозга на неспецифическую вредность согласуется с пониманием послеоперационного делирия экспертным советом Европейского общества анестезиологов (The European Society of Anaesthesiology, ESA). В рекомендациях ESA ПОД определяется как острое расстройство сознания, возникшее в течение 5 суток после хирургического вмешательства или с интервалом в несколько дней после светлого промежутка с ясным сознанием [34]. ПОД развивается после восстановления ясности сознания после наркоза, обычно на первый-третий день после операции [35].

По мнению исследователей, ПОД — это многофакторное психическое расстройство, его этиология четко не определена, в современных классификациях DSM-5 и МКБ-11 оно относится к группе нейрокогнитивных расстройств, в клинической картине которых имеются нарушения внимания, восприятия, фрагментарное мышление, эмоциональные нарушения [36–40]. В кардиохирургии ПОД является распространенным осложнением, частота его развития составляет 11,4–55,0% [41].

Медицинское значение делирия обусловлено его неблагоприятным прогнозом: высокой летальностью после оперативных вмешательств, поздними и отсроченными когнитивными расстройствами, увеличением продолжительности госпитализации, социальной и бытовой дезадаптацией хирургических больных, увеличением стоимости лечения [42]. До настоящего времени отсутствие единого подхода к трактовке понятия делирия и применению диагностических инструментов для определения его подтипов является одной из методологических проблем, ассоциированных с частотой делирия в клинической практике, вместе с тем с его гиподиагностикой в непсихиатрических учреждениях [43].

**Цель исследования** — изучить клинические типы послеоперационного делирия у лиц, перенесших кардиохирургическую операцию.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Выполнено проспективное наблюдательное исследование пациентов кардиохирургического отделения ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» г. Екатеринбурга.

### Этические аспекты

Локальным этическим комитетом «Областная клиническая больница № 1» проведена этическая экспертиза настоящего исследования на этапе его планирования. Исследование получило одобрение локального этического комитета Уральского государственного медицинского университета (протокол № 2–22 от 14.02.2022). Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие на проведение исследования и публикацию его результатов в анонимном виде. Проведение исследования соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 гг.

**Ethical aspects:** The local committee “Regional Clinical Hospital No. 1” conducted an ethical review of this study at the planning stage (protocol #2–22 from 14.02.2022). All participants review the voluntary informed research agreement and publish the results anonymously. This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended 1975–2013.

После подписания добровольного информированного согласия на участие в исследовании процедурам исследования подверглись 157 пациентов, из них 108 (68,8%) мужчин, 49 (31,2%) женщин. Средний возраст участников исследования 63,47 ± 7,65 года.

### Критерии включения:

- возраст старше 55 лет;
- отсутствие в анамнезе психических расстройств;
- отсутствие аффективной патологии на момент включения в исследование;
- отсутствие в анамнезе клинически значимых медицинских состояний, обусловленных нарушением мозгового кровообращения, черепно-мозговой травмой, нейроинфекцией, зависимостью от психоактивных веществ;
- отсутствие в анамнезе приема психофармакотерапевтических средств (кроме разового приема гипнотиков или транквилизаторов в терапевтической дозе).

### Критерии невключения:

- декомпенсация сердечно-сосудистого заболевания;
- декомпенсация сопутствующего заболевания.

В исследование включены пациенты с суммарными баллами < 6 баллов по шкале Гамильтона для оценки депрессии (Hamilton Depression Rating Scale, HDRS/HAM-D) и < 7 баллов для оценки тревоги по шкале Гамильтона (Hamilton Anxiety Rating Scale, HARS/HAM-A). Соматическое состояние участников исследования представлено компенсированным основным сердечно-сосудистым заболеванием (стабильная стенокардия (62%), нестабильная стенокардия (22%), клапанная

болезнь сердца (15%), врожденный порок сердца (1%)). Эти виды кардиальной патологии были показанием для планового кардиохирургического оперативного вмешательства. Наиболее частой сопутствующей патологией были заболевания желудочно-кишечного тракта (31,8%), эндокринные заболевания (21,6%).

Психическое состояние исследовали клинико-психопатологическим методом, когнитивный статус оценивали с помощью «Краткой шкалы оценки психического статуса» (Mini-Mental State Examination, MMSE). Применение шкалы «Свободного и селективного воспроизведения с подсказками» (Free and Cued Selective Reminding Test, FCSRT) [43] позволило определить гиппокампаальный тип умеренного когнитивного расстройства (УКР). Стандартизированная оценка сознания после операции проводилась «Методом оценки спутанности сознания в отделении реанимации и интенсивной терапии» (Confusion Assesmant Method-Intensive Care Unit, CAM-ICU). Степень седации и психомоторного возбуждения пациентов в послеоперационном периоде определяли по «Шкале возбуждения-седации Ричмонда» (Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS) [44, 45].

Расчет статистических данных осуществлен с помощью статистической программы Statistica 7 for Windows. Статистический анализ полученных результатов с применением непараметрических критериев — Спирмена, Фишера, критерия  $\chi^2$ , описательной статистики. Значения уровня  $p < 0,05$  рассматривались как статистически значимые.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На дооперационном этапе оказания помощи за 1–2 дня до планового кардиохирургического вмешательства оценивали когнитивный статус пациентов. Среднегрупповое значение суммарного балла по шкале MMSE составило 26,68 ± 2,24 балла. У 83 пациентов отсутствовали признаки когнитивных расстройств, у 62 пациентов состояние соответствовало критериям синдрома УКР (25,13 ± 0,82 балла по MMSE) [42], у 12 пациентов выявлена легкая деменция (22,71 ± 1,63 балла по MMSE). Гиппокампаальный тип УКР (согласно Тесту свободного и выборочного напоминания, The Free and Cued Selective Reminding Test, FCSRT) выявлен у 52 пациентов, дизрегуляторный тип УКР — у 10 человек.

Все пациенты перенесли плановое кардиохирургическое оперативное вмешательство: аортокоронарное шунтирование (АКШ) — 72 чел. (45,9%); аортомаммарокоронарное шунтирование (АМКШ) — 57 чел. (36,3%); пластика/протезирование клапанов сердца — 28 чел. (17,8%). При восстановлении уровня сознания после купирования медикаментозного подавления сознания в результате общей анестезии, обеспечивающей проведение планового оперативного вмешательства, в течение 5 суток регулярно дважды в день пациенты осматривались психиатром. Анестезиологи-реаниматологи реанимационного отделения заполняли

**Таблица 1.** Частота делирия у пациентов с различной сердечно-сосудистой патологией  
**Table 1** The frequency of delirium in patients with different cardiovascular diseases

Наличие/отсутствие делирия/ Delirium/No delirium	Стабильная стенокардия III–IV ФК/Stable angina pectoris class III–IV	Нестабильная стенокардия/ Unstable angina	Клапанная болезнь сердца/ Valvular Heart disease	Врожденный порок сердца/ congenital heart disease
Пациенты с делирием/Patients with delirium	53%	20%	17%	10%
Пациенты без делирия/Patients without delirium	62%	22%	15%	1%

Примечание:  $p > 0,5$

**Таблица 2.** Сопутствующая соматическая патология у пациентов–участников исследования  
**Table 2** Comorbide somatic diseases in studied patients

Сопутствующая патология/Comorbide diseases	Без делирия, %/No delirium %	Без делирия, n/ No delirium, number	Делирий, %/ Delirium, %	Делирий, n/ Delirium, n	Коэффициент корреляции/ Correlation coefficient, n = 157	Знач. (2-сторон) / Value (2- sides) n = 157
Желудочно-кишечный тракт/ The gastrointestinal tract	32,5	41	29,0	9	–,030	,709
Эндокринная система/ The endocrine system	23,0	29	16,1	5	–,067	,408
Мочевыводящая система/ The urinary system	4,0	5	9,7	3	,103	,198
Кровеносная система/ The circulatory system	0,8	1	0,0	0	–,040	,620
Опорно-двигательная система/ Musculoskeletal system	7,1	9	12,9	4	,083	,300
Репродуктивная система/ The reproductive system	1,6	2	0,0	0	–,056	,483

стандартизованные формы CAM-ICU и RASS. Эти совокупные действия позволяли оценить:

1. Остроту начала расстройства сознания и волнообразность психических нарушений;
2. Нарушение внимания;
3. Измененный уровень сознания, оцениваемый по RASS (фактически значимыми для верификации делирия признаками, определяемыми по шкале RASS, являются агрессия, двигательное возбуждение, снижение уровня бодрствования);
4. Дезорганизованное мышление.

Согласно «Алгоритму выявления делирия врачами общего профиля у постели больного» [46], диагноз делирия в нашем исследовании устанавливали, если за истекшие 24 часа наблюдения психический статус пациента был неустойчив и его внимание нарушено на фоне количественного нарушения сознания (любое значение RASS отличное от 0) или при дезорганизованном мышлении.

В раннем послеоперационном периоде делирий наблюдался у 31 (19,7% от общего числа оперированных больных, принявших участие в настоящем исследовании). Для последующего анализа в исследовании сформированы группы участников, перенесших ПОД, и пациентов без развития делирия после операции.

Средний возраст пациентов с делирием составил  $69,05 \pm 8,74$  года. Среди них оказалось 19 мужчин (61,3%) и 12 женщин (38,7%). Средний возраст пациентов без делирия составил  $61,21 \pm 5,72$  года ( $p < 0,05$ ).

Делирий чаще наблюдался у пациентов с диагнозом «стабильная стенокардия» (53%) (точный критерий Фишера = 0,543), примерно с равной частотой выявлялся у пациентов с клапанной болезнью сердца (17%) (точный критерий Фишера = 0,781) и нестабильной

стенокардией (20%) (точный критерий Фишера = 0,900) (табл. 1.)

У пациентов с делирием наиболее частой сопутствующей патологией являлись заболевания желудочно-кишечного тракта (29,0%) и патология эндокринной системы (16,1%) (табл. 2).

Средний суммарный балл MMSE пациентов с ПОД, измеренный на дооперационном этапе, составил  $25,76 \pm 2,37$ . Не выявлено когнитивных расстройств у 13 (41,9%) пациентов с делирием на дооперационном этапе. На дооперационном этапе УКР обнаружен у 17 (54,9%). Из них гиппокампаальный тип УКР — у 15 (48,4%) человек, дизрегуляторный тип УКР — у 2 (6,4%) больных. Деменция легкой степени выраженности выявлена у 3 (9,7%) пациентов.

Средний суммарный балл MMSE пациентов без ПОД, измеренный на дооперационном этапе, составил  $27,13 \pm 1,13$ . Не выявлено когнитивных расстройств у 70 (55,5%) пациентов. На дооперационном этапе УКР выявлено у 45 (35,7%) пациентов без ПОД. Из них гиппокампаальный тип УКР имели 37 (29,4%) человек, дизрегуляторный тип УКР — 8 (6,3%) человек. Деменция легкой степени выраженности на дооперационном этапе обнаружена у 9 (7,1%) человек ( $p < 0,5$ ).

При оценке по CAM-ICU у 31 пациента определялись изменения психического статуса относительно исходного уровня в течение периода наблюдения, а также трудности с удержанием, фокусировкой и переключением внимания (более 2 ошибок в буквенном тесте). В процессе оценки состояния сознания значительная доля пациентов имела измененный уровень сознания (степень седации или ажитации), что проявлялось отличным от 0 количеством баллов по шкале RASS. Выявлено, что частота развития делирия наиболее высокой

**Таблица 3.** Оценка состояния возбуждения/седации по шкале RASS на послеоперационном этапе  
**Table 3** RASS assessment of sedation/agitation in postoperative period

Балл по RASS/ RASS sum	Количество пациентов, %/ Number of patients,%	Тип делирия/Delirium type
0 (спокоен)	10 (32,3%)	Гипоактивный/ Hypoactive
-1 (сонлив)	16 (51,7%)	Гипоактивный/ Hypoactive
-2 (легкая седация)	1 (3,2%)	Гипоактивный/ Hypoactive
+1 (беспокоен)	1 (3,2%)	Гиперактивный/Hyperactive
от +1 до 0	1 (3,2%)	Смешанный/Mixed
от +1 до -1	2 (6,4%)	Смешанный/ Mixed

была в первый день после операции, а пик распространенности делирия пришелся на 2-й день после операции (21 чел.). У 16 пациентов симптомы делирия проявились в течение нескольких часов первого дня после частичного восстановления сознания, угнетенного в результате общей анестезии. На второй день делирий впервые развился у 9 пациентов, манифестация делирия на третий послеоперационный день наблюдалась у 6 пациентов. В течение указанных первых часов-дней состояние пациентов характеризовалось неустойчивостью и истощаемостью внимания, брадифренией, афатическими ошибками, благодушием, что фактически являлось продромальной фазой формирующегося делирия. Продромальная фаза делирия включала в себя нарушения сна, яркие сновидения в первой половине ночи, беспокойство, суетливость в вечернее время. Появление дезориентации в окружающем пространстве и времени, речевой бессвязности, крайней истощаемости внимания и фрагментации мышления знаменовало делириозное состояние. Продолжительность делирия до одного дня сохранялась у 3 пациентов, до 2 дней — у 22 пациентов, до 3 дней — у 4 пациентов, в течение 4–5 дней — у 2 пациентов.

Оценка двигательной активности пациентов позволила выделить моторные подтипы ПОД у пациентов, участвующих в настоящем исследовании. Гиперактивный делирий наблюдался у одного пациента (3,2% от общего числа лиц с делирием), гипоактивный вариант делирия — у 27 (67,7%) пациентов, смешанный клинический вариант делирия — у 3 (9,7%) пациентов.

Клиническая картина гиперактивного делирия характеризовалась двигательным нецеленаправленным, хаотичным беспокойством, которое ограничивалось пределами постели. Наблюдались речевые вербигерации, бессвязность, повышенный речевой поток, аллопсихическая дезориентировка. Пациенты порывались встать, собирали вещи, постельные принадлежности, переставляли мелкие предметы, до которых могли дотянуться, вступали в разговор с мнимыми собеседниками, неверно (ложно) узнавали окружающих, были тревожны, растеряны, аффективно неустойчивы. В ответ на попытки окружающих корректировать их поведение двигательное возбуждение усиливалось, часть пациентов были агрессивны.

Гипоактивный делирий (психическая спутанность) проявлялся заторможенностью больных, апатией, вялостью, сонливостью, резким снижением речевой

и двигательной активности, безучастностью к окружающему, крайне быстрым истощением в беседе, речевой бессвязностью, невнятным бормотанием. Внимание больных привлекалось с трудом. Контакт с окружающими носил крайне неравномерный, малопродуктивный характер со снижением («угасанием») и без того крайне низкой психической активности. Наблюдался симптом карфологии — пациенты совершали однообразные движения руками, теребили ткань, «обирались», что-то устранили со своего тела, ощупывали себя, как бы что-то ловили в воздухе неподалеку от себя. Пациенты были дезориентированы не только в месте и во времени, но и в собственной личности. При чередовании хаотического возбуждения с заторможенностью диагностировался смешанный вариант делирия, который сопровождался выраженной инверсией цикла сон-бодрствование. Выраженность симптомов делирия была непостоянна, менялась в течение минут, иногда- часов. Симптомы гиперактивного и смешанного типов делирия становились менее яркими в дневное время, усугублялись вечером и ночью. Психопатологические проявления гипоактивного делирия были более постоянными.

Применение методик CAM-ICU и RASS показало, что гипоактивный делирий определялся, если суммарный балл RASS составил от -3 до 0, гиперактивный, если суммарный балл RASS составил от +1 до +4, и делирий смешанного типа, если в период наблюдения выявлялись эпизоды как гипоактивного, так и гиперактивного делирия [47] (табл. 2).

По результатам клинико-психопатологической оценки состояния пациентов, а также анализа данных шкал CAM-ICU и RASS, в 87,1% случаев (27 пациентов) определялся гипоактивный тип делирия, в 9,7% (3 пациента) — смешанный, в 3,2% (1 пациент) — гиперактивный.

Суммируя данные стандартизированных шкал и клинико-психопатологическое описание ПОД в исследуемой выборке, определяется фактическая «формула» гиперактивного делирия — комбинация волнообразного течения + нарушения внимания + агрессия/возбуждение по RASS (значение по RASS от +1 до +4) +/- дезорганизованное мышление.

«Формулой» гипоактивного делирия выступает сочетание волнообразного течения + нарушение внимания + седация по RASS (значение по RASS от -1 до -3) +/- дезорганизованное мышление.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В проспективном наблюдательном исследовании 157 пациентов старшего возраста кардиохирургического профиля развитие ПОД в первые 5 дней после плановой кардиохирургической операции выявлено у 19,7% пациентов от общего числа лиц, принявших участие в настоящем исследовании. Эти показатели в целом согласуются с современными данными научных публикаций. По мнению отдельных авторов, сложные кардиохирургические вмешательства связаны с 20–50%-ным риском послеоперационного делирия [53], так и с историческими сведениями, например, N. Egerton, J.H. Kay (1964) описали послеоперационный психоз (делирий) у 21 пациента из 108 пожилых больных, оперированных на открытом сердце [46].

Важным современным трендом представляется выделение различных моторных подтипов делирия (гиперактивный, гипоактивный, смешанный). Возможно, это поможет врачам психиатрических специальностей понять, что делирий не является синонимом только состояния возбуждения пациента. Пациенты с послеоперационным делирием могут проявлять вялость и истощаемость, фрагментарность внимания и речевые нарушения. Результаты нашего исследования показали, что у пациентов кардиохирургического профиля именно гипоактивный вариант делирия встречается наиболее часто (87,1%). По мнению других авторов, более высокий удельный вес гипоактивного делирия встречается в гериатрии и соматической медицине, а также в отделениях интенсивной терапии (ОИТ) [47–49]. Гиперактивный делирий наиболее часто развивается за пределами ОИТ, в то время как гипоактивный (от 24,5 до 43,5%) и смешанный (52,5%) типы чаще наблюдаются в условиях ОИТ, что может быть обусловлено различной тяжестью соматического состояния пациентов [50].

Предпринятая в проведенном исследовании попытка определить структурную «формулу» гипо- и гиперактивного подтипов ПОД позволяет предположить, что делирий является гетерогенным расстройством. Ряд современных авторов указывают на различия в профиле уязвимости к развитию моторных подтипов делирия и неоднородность предрасполагающих факторов, что, возможно, обусловлено различными нейробиологическими механизмами, лежащими в их основе [51].

Результаты нашего исследования позволяют предположить, что гипер- и гипоактивные моторные подтипы делирия могут рассматриваться как самостоятельные, не связанные друг с другом психопатологические состояния, что, вероятно, противоречит традиционно устоявшемуся представлению о поступательном синдромакинезе делирия с последовательными стадиями «профессионального» и мусситирующего делирия (как гипоактивных форм делирия в современном представлении), формирующихся при неблагоприятном исходе галлюцинаторно-ажитированного состояния (гиперактивный тип делирия) [52].

Различные синдромальные «формулы» гиперактивного и гипоактивного типов делирия позволяют предположить, что разные моторные типы имеют различные патогенетические механизмы. Это может частично объяснить недостаточность чувствительности применяемых диагностических инструментов и обосновывает поиск более совершенных методов диагностики делирия.

Следует признать несколько ограничений проведенного исследования. Целью настоящей работы являлось выявление клинических типов послеоперационного делирия у лиц, перенесших кардиохирургическую операцию. Научный поиск на этом этапе не предполагал изучения связей между ПОД и иными факторами. Задачи работы ограничивались клинко-описательным исследованием типологии ПОД. Не были исследованы связи между потенциальными факторами риска (например, возрастом, образованием, типом операции, осложнениями, тяжестью или подтипом делирия). Прояснение этих сложных взаимосвязей является важной областью будущих исследований. Дальнейшее изучение различных моторных подтипов делирия может помочь моделированию прогноза риска развития ПОД.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования позволяют предположить, что гипер- и гипоактивные моторные подтипы делирия могут рассматриваться как самостоятельные, не связанные друг с другом психопатологические состояния, которые имеют разные патогенетические механизмы. Это может частично объяснить недостаточность чувствительности применяемых диагностических инструментов. Дальнейшее совершенствование типологии делирия у кардиохирургических пациентов необходимо для прогноза развития ПОД и разработки методик его предотвращения.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ REFERENCES

1. Vento V, Kuntz S, Lejay A, Chakfe N. Evolutionary trends and innovations in cardiovascular intervention. *Front Med Technol.* 2024 May 2;6:1384008. doi: 10.3389/fmedt.2024.1384008 PMID: 38756327; PMCID: PMC11098563.
2. Vervoort D, Swain JD, Pezzella AT, Kpodonu J. Cardiac Surgery in Low- and Middle- Income Countries: A State-of-the-Art Review. *Ann Thorac Surg.* 2021 Apr;111(4):1394–1400. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.05.181 Epub 2020 Aug 6. PMID: 32771467.
3. Chan PG, Seese L, Aranda-Michel E, Sultan I, Gleason TG, Wang Y, Thoma F, Kilic A. Operative mortality in adult cardiac surgery: is the currently utilized definition justified? *J Thorac Dis.* 2021 Oct;13(10):5582–5591. doi: 10.21037/jtd-20-2213 PMID: 34795909; PMCID: PMC8575804.
4. Liu J, Liu M, Li J, Rong J. Clinical risk analysis of postoperative delirium in elderly patients undergoing thoracic and abdominal surgery: study protocol

- of a single-centre observational cohort study. *BMJ Open*. 2022 Dec 29;12(12):e062648. doi: 10.1136/bmjopen-2022-062648 PMID: 36581418; PMCID: PMC9806005.
5. March MF, Williams Roberson S, Salas B, Pandharipande PP, Ely EV. Prevention and treatment of delirium in the intensive care unit. *Semin Respir Crit Care Med*. 2021 Feb;42(1):112–126. doi: 10.1055/s-0040-1710572 EpubAug 20203. PMID: 32746469; PMCID: PMC7855536.
  6. Gong XY, Hou DJ, Yang J, He JL, Cai MJ, Wang W, Lu XY, Gao J. Incidence of delirium after non-cardiac surgery in the Chinese elderly population: a systematic review and meta-analysis. *Front Aging Neurosci*. 2023 Jun 29;15:1188967. doi: 10.3389/fnagi.2023.1188967. PMID: 37455941; PMCID: PMC10346854.
  7. Slooter AJC, Otte WM, Devlin JW, Arora RC, Bleck TP, Claassen J, Duprey MS, Ely EW, Kaplan PW, Latronico N, Morandi A, Neufeld KJ, Sharshar T, MacLulich AMJ, Stevens RD. Updated nomenclature of delirium and acute encephalopathy: statement of ten Societies. *Intensive Care Med*. 2020 May;46(5):1020–1022. doi: 10.1007/s00134-019-05907-4 Epub 2020 Feb 13. PMID: 32055887; PMCID: PMC7210231.
  8. Brown TM, Boyle MF. Delirium. *BMJ*. 2002 Sep 21;325(7365):644–647. doi: 10.1136/bmj.325.7365.644 PMID: 12242179; PMCID: PMC1124165.
  9. Lipowski ZJ. *Delirium: Acute Confusional States*. NewYork, Oxford;1990.
  10. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines. World Health Organization, 1992.377 p.
  11. European Delirium Association; American Delirium Society. The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer. *BMC Med*. 2014 Oct 8;12:141. doi: 10.1186/s12916-014-0141-2. PMID: 25300023; PMCID: PMC4177077.
  12. Klimiec-Moskal E, Lis A, Pera J, Slowik A, Dziedzic T. Subsyndromal delirium is associated with poor functional outcome after ischaemic stroke. *Eur J Neurol*. 2019 Jun;26(6):927–934. doi: 10.1111/ene.13912 Epub 2019 Mar 1. PMID: 30674083.
  13. Tokuda R, Nakamura K, Takatani Y, Tanaka C, Kondo Y, Ohbe H, Kamijo H, Otake K, Nakamura A, Ishikura H, Kawazoe Y, J-Stad Japan Sepsis Treatment And Diagnosis Study Group. Sepsis-Associated Delirium: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2023 Feb 6;12(4):1273. doi: 10.3390/jcm12041273 PMID: 36835809; PMCID: PMC9962483.
  14. Sidenkova A, Baranskaya L, Levit A. Hippocampal dysfunction as predictor of postoperative delirium in elderly patients with cardiac surgeries. *Psychiatria Danubina*. 2019;31(s4):699–700.
  15. Ghezzi ES, Greaves D, Boord MS, Davis D, Knayfati S, Astley JM, Sharman RLS, Goodwin SI, Keage HAD. How do predisposing factors differ between delirium motor subtypes? A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2022 Sep 2;51(9):afac200. doi: 10.1093/ageing/afac200 PMID: 36153750; PMCID: PMC9509667.
  16. Meagher D. Motor subtypes of delirium: past, present and future. *Int Rev Psychiatry*. 2009 Feb;21(1):59–73. doi: 10.1080/09540260802675460 PMID: 19219713.
  17. Bickel H, Grading R, Kochs E, Förstl H. High risk of cognitive and functional decline after postoperative delirium. A three-year prospective study. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26(1):26–31. doi: 10.1159/000140804
  18. Liptzin B, Levkoff SE. An empirical study of delirium subtypes. *Br J Psychiatry*. 1992 Dec;161:843–845. doi: 10.1192/bjp.161.6.843 PMID: 1483173.
  19. Avelino-Silva TJ, Campora F, Curiati JAE, Jacob-Filho W. Prognosticeffectsofdelirium motor subtypes in hospitalized older adults: A prospective cohort study. *PLoS One*. 2018 Jan 30;13(1):e0191092. doi: 10.1371/journal.pone.0191092 PMID: 29381733; PMCID: PMC5790217.
  20. Sagawa R, Akechi T, Okuyama T, Uchida M, Furukawa TA. Etiologies of delirium and their relationship to reversibility and motor subtype in cancer patients. *Jpn J Clin Oncol*. 2009 Mar;39(3):175–182. doi: 10.1093/jjco/hyn157 Epub 2009 Feb 3. PMID: 19193654.
  21. Боровкова НЮ, Токарева АС, Савицкая НН, Крисанова КИ, Курашин ВК, Одинцов ГА. Современное состояние проблемы сердечно-сосудистых заболеваний в Нижегородском регионе: возможные пути снижения смертности. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(5):5024. doi: 10.15829/1560-4071-2022-5024
  22. Боровкова НЮ, Токарева АС, Савицкая НН, Крисанова КИ, Курашин ВК, Одинцов ГА. Current status of the problem of cardiovascular diseases in the Nizhny Novgorod region: possible ways to reduce mortality. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(5):5024. (In Russ.). doi: 10.15829/1560-4071-2022-5024
  22. Хазиева ВВ, Абдырахманова АК, Ковзель ВА, Ашеева ЕП, Берсенев АД, Сиденкова АП. Гиппокампальная дисфункция как предиктор послеоперационного делирия у пациентов старших возрастных групп. *Уральский медицинский журнал*. 2019:48–54. Khazieva VV, Abdyrakhmanova AK, Kovzel VA, Asheeva EP, Bersenev AD, Sidenkova AP. Hippocampal dysfunction as a prediction of postoperative delirium in patients of older age groups. *Ural Medical Journal*. 2019:48–54. (In Russ.).
  23. Тиганов АС. Делириозный синдром. В кн.: Психиатрия: национальное руководство / под ред. Т.Б. Дмитриевой, В.Н. Краснова, Н.Г. Незнанова. В.Я. Семке и др. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012:83–85. Tiganov AS. Deliriozny j sindrom V kn.: Psixiatriya: nacional`noe rukovodstvo / pod red. T.B. Dmitrievoj, V.N. Krasnova, N.G. Neznanova. V.Ya. Semke i dr. M.: GE`OTAR-Media, 2012:83–85. (In Russ.).
  24. Wilson JE, Mart MF, Cunningham C, Shehabi Y, Girard TD, MacLulich AMJ, Slooter AJC, Ely EW. Delirium. *Nat*

- Rev Dis Primers*. 2020 Nov 12;6(1):90. doi: 10.1038/s41572-020-00223-4 Erratum in: *Nat Rev Dis Primers*. 2020 Dec 1;6(1):94. doi: 10.1038/s41572-020-00236-z PMID: 33184265; PMCID: PMC9012267.
25. Stollings JL, Kotfis K, Chanques G, Pun BT, Pandharipande PP, Ely EW. Delirium in critical illness: clinical manifestations, outcomes, and management. *Intensive Care Med*. 2021 Oct;47(10):1089–1103. doi: 10.1007/s00134-021-06503-1 Epub 2021 Aug 16. PMID: 34401939; PMCID: PMC8366492.
  26. Eapen BC, Georgekutty J, Subbarao B, Bavishi S, Cifu DX. Disorders of Consciousness. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 May;28(2):245–258. doi: 10.1016/j.pmr.2016.12.003 Epub 2017 Mar 1. PMID: 28390511.
  27. Maclulich AM, Ferguson KJ, Miller T, de Rooij SE, Cunningham C. Unravelling the pathophysiology of delirium: a focus on the role of aberrant stress responses. *J Psychosom Res*. 2008 Sep;65(3):229–238. doi: 10.1016/j.jpsychores.2008.05.019 PMID: 18707945; PMCID: PMC4311661.
  28. Goodson CM, Chang Y, Arora RC. What type of delirium would you like: Hyperactive, hypoactive, or mixed? None, thanks. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018 Jan;155(1):240–241. doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.09.005 Epub 2017 Sep 12. PMID: 28987746.
  29. Lee A, Mu JL, Chiu CH, Gin T, Underwood MJ, Joynt GM. Effect of motor subtypes of delirium in the intensive care unit on fast-track failure after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018 Jan;155(1):268–275. e1 doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.08.139
  30. Miranda F, Gonzalez F, Plana MN, Zamora J, Quinn TJ, Seron P. Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) for the diagnosis of delirium in adults in critical care settings. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Nov 21;11(11):CD013126. doi: 10.1002/14651858.CD013126.pub2 PMID: 37987526; PMCID: PMC10661047.
  31. Han JH, Vasilevskis EE, Schnelle JF, Shintani A, Dittus RS, Wilson A, Ely EW. The Diagnostic Performance of the Richmond Agitation Sedation Scale for Detecting Delirium in Older Emergency Department Patients. *Acad Emerg Med*. 2015 Jul;22(7):878–82. doi: 10.1111/acem.12706 Epub 2015 Jun 25. PMID: 26113020; PMCID: PMC4516221.
  32. Ali M, Cascella M. ICU Delirium. 2022 Aug 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. PMID: 32644706
  33. Zhao S, Sun T, Zhang J, Chen X, Wang X. Risk factors and prognosis of postoperative delirium in nonagenarians with hip fracture. *Sci Rep*. 2023 Feb 7;13(1):2167. doi: 10.1038/s41598-023-27829-4. PMID: 36750657; PMCID: PMC9905086.
  34. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, Sanders RD, Audisio R, Borozdina A, Cherubini A, Jones C, Kehlet H, Maclulich A, Radtke F, Riese F, Slooter AJ, Veyckemans F, Kramer S, Neuner B, Weiss B, Spies CD. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol*. 2017 Apr;34(4):192–214. doi: 10.1097/EJA.0000000000000594 Erratum in: *Eur J Anaesthesiol*. 2018 Sep;35(9):718–719. doi: 10.1097/EJA.0000000000000872 PMID: 28187050.
  35. Brown CH. Delirium in the cardiac surgical ICU. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2014;27:117–122. doi: 10.1097/ACO.0000000000000061
  36. Arora RC, Djaiani G, Rudolph JL. Detection, prevention, and management of delirium in the critically ill cardiac patient and patients who undergo cardiac procedures. *Can J Cardiol*. 2017;33:80–87. doi: 10.1016/j.cjca.2016.08.020
  37. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J, De Robertis E, Longrois D, Novak-Jankovic V, Petrini F, Struys MMRF, Veyckemans F, Fuchs-Buder T, Fitzgerald R. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *Eur J Anaesthesiol*. 2018 Jan;35(1):6–24. doi: 10.1097/EJA.0000000000000683
  38. Jin Z, Hu J, Ma D. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. *Br J Anaesth*. 2020 Oct;125(4):492–504. doi: 10.1016/j.bja.2020.06.063 Epub 2020 Aug 11. PMID: 32798069.
  39. Xiao MZ, Liu CX, Zhou LG, Yang Y, Wang Y. Postoperative delirium, neuroinflammation, and influencing factors of postoperative delirium: A review. *Medicine (Baltimore)*. 2023 Feb 22;102(8):e32991. doi: 10.1097/MD.00000000000032991 PMID: 36827061.
  40. Mattimore D, Fischl A, Christophides A, Cuenca J, Davidson S, Jin Z, Bergese S. Delirium after Cardiac Surgery-A Narrative Review. *Brain Sci*. 2023 Dec 7;13(12):1682. doi: 10.3390/brainsci13121682 PMID: 38137130; PMCID: PMC10741583.
  41. Yokoyama C, Yoshitnai K, Ogata S, Fukushima S, Matsuda H. Effect of postoperative delirium after cardiovascular surgery on 5-year mortality. *JA Clin Rep*. 2023 Oct 13;9(1):66. doi: 10.1186/s40981-023-00658-0. PMID: 37831211; PMCID: PMC10575819.
  42. Al Huraizi AR, Al-Maqbali JS, Al Farsi RS, Al Zeedy K, Al-Saadi T, Al-Hamadani N, Al Alawi AM. Delirium and Its Association with Short- and Long-Term Health Outcomes in Medically Admitted Patients: A Prospective Study. *J Clin Med*. 2023;12(16):5346. doi: 10.3390/jcm12165346
  43. Maldonado JR. Acute Brain Failure: Pathophysiology, Diagnosis, Management, and Sequelae of Delirium. *Crit Care Clin*. 2017 Jul;33(3):461–519. doi: 10.1016/j.ccc.2017.03.013 PMID: 28601132.
  44. Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*. 1990 Dec 15;113(12):941–8. doi: 10.7326/0003-4819-113-12-941 PMID: 2240918.
  45. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, Tesoro EP, Elswick RK. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in

- adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(10):1338–1344.
46. Sveinsson IS. Postoperative psychosis after heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1975 Oct;70(4):717–26. PMID: 1177486.
  47. Тарасов ВО, Денисенко СМ, Талипова РВ, Сыропятова СА, Шадрина КА, Алексеев ВА, Сиденкова АП. Дооперационные факторы риска развития послеоперационного делирия при кардиохирургических вмешательствах (обзор литературы). *Уральский медицинский журнал.* 2020;11(194):46–51. Tarasov VO, Denisenko SM, Talipova RV, Syropyatova SA, Shadrina KA, Alekseev VA. Preoperative risk factors of postoperative delirium development in cardiac surgical interventions (review) *Ural Medical Journal.* 2020;11(194):46–51.
  48. Titlestad I, Haugarvoll K, Solvang SH, Norekvål TM, Skogseth RE, Andreassen OA, Årslund D, Neerland BE, Nordrehaug JE, Tell GS, Giil LM. Delirium is frequently underdiagnosed among older hospitalised patients despite available information in hospital medical records. *Age Ageing.* 2024 Feb 1;53(2):afae006. doi: 10.1093/ageing/afae006 PMID: 38342753; PMID: PMC10859244.
  49. laCour KN, Andersen-Ranberg NC, Weihe S, Poulsen LM, Mortensen CB, Kjer CKW, Collet MO, Estrup S, Mathiesen O. Distribution of delirium motor subtypes in the intensive care unit: a systematic coping review. *Crit Care.* 2022 Mar 3;26(1):53. doi: 10.1186/s13054-022-03931-3 PMID: 35241132; PMID: PMC8896322.
  50. Barra BJ, Barahona M, Varela LF, Calvo P, Bastidas A, Carreño J, Pintor L. A Cross-Sectional, Retrospective, and Comparative Study between Delirium and Non-Delirium Psychiatric Disorders in a Psychogeriatric Inpatient Population Referred to Consultation-Liaison Psychiatry Unit. *Medicina (Kaunas).* 2023 Mar 31;59(4):693. doi: 10.3390/medicina59040693 PMID: 37109651; PMID: PMC10141533.
  51. Slooter AJC, Otte WM, Devlin JW, Arora RC, Bleck TP, Claassen J, Duprey MS, Ely EW, Kaplan PW, Latronico N, Morandi A, Neufeld KJ, Sharshar T, MacLulich AMJ, Stevens RD. Updated nomenclature of delirium and acute encephalopathy: statement of ten Societies. *Intensive Care Med.* 2020 May;46(5):1020–1022. doi: 10.1007/s00134-019-05907-4 Epub 2020 Feb 13. PMID: 32055887; PMID: PMC7210231.
  52. Kirfel A, Guttenthaler V, Mayr A, Coburn M, Menzenbach J, Wittmann M. Postoperative delirium is an independent factor influencing the length of stay of elderly patients in the intensive care unit and in hospital. *J Anesth.* 2022 Jun;36(3):341–348. doi: 10.1007/s00540-022-03049-4 Epub 2022 Feb 19. PMID: 35182209; PMID: PMC9156481.

#### Сведения об авторах:

*Карина Павловна Дик*, ассистент, кафедра психиатрии, психотерапии и наркологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-3081-338X>  
psychkpd@gmail.com

*Алена Александровна Мельник*, врач-психиатр, Свердловская областная клиническая психиатрическая больница; ассистент, кафедра психиатрии, психотерапии и наркологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-4218-6603>  
alena.melnik.94@inbox.ru

*Илья Александрович Пономарев*, ординатор, кафедра психиатрии, психотерапии и наркологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-1806-7321>  
ponomarev.i.25@icloud.com

*Анаис Тариқовна Довлатова*, ординатор, кафедра психиатрии, психотерапии и наркологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0009-0001-6419-7047>  
anais94@mail.ru

*Иван Дмитриевич Бусыгин*, студент, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-1210-8193>  
busygin.ivan001@gmail.com

*Алена Дмитриевна Мамонова*, врач анестезиолог-реаниматолог, Свердловская областная клиническая больница № 1, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0009-0005-1458-7521>  
alena\_mamonoWa@mail.ru

*Александр Львович Левит*, доктор медицинских наук, профессор, кафедра анестезиологии и реаниматологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия; главный анестезиолог-реаниматолог Министерства здравоохранения Свердловской области; заведующий отделением кардиореанимации, Свердловская областная клиническая больница № 1, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-9112-1259>  
al\_levit@mail.ru

*Алена Петровна Сиденкова*, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой, кафедра психиатрии, психотерапии и наркологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-5142-3992> ResearcherID: AAH-7439-2020 SCOPUSAUHTORID: 6468015100 [sidenkovs@mail.ru](mailto:sidenkovs@mail.ru)

#### **Information about the authors**

*Karina P. Dik*, Assistant professor, Department of Psychiatry, Psychotherapy and Narcology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-3081-338X> [psychkpd@gmail.com](mailto:psychkpd@gmail.com)

*Alyona A. Melnik*, Psychiatrist, Sverdlovsk Regional Clinical Psychiatric Hospital; Assistant professor, Department of Psychiatry, Psychotherapy and Narcology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-4218-6603>

[alena.melnik.94@inbox.ru](mailto:alena.melnik.94@inbox.ru)

*Ilya A. Ponomarev*, Resident, Department of Psychiatry, Psychotherapy and Narcology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-1806-7321>

[ponomarev.i.25@icloud.com](mailto:ponomarev.i.25@icloud.com)

*Anais T. Dovlatova*, Resident, Department of Psychiatry, Psychotherapy and Narcology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0009-0001-6419-7047>

[anais94@mail.ru](mailto:anais94@mail.ru)

*Ivan D. Busygin*, Student, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia, ORCID: 0000-0003-1210-8193 [busygin.ivan001@gmail.com](mailto:busygin.ivan001@gmail.com)

*Alyona D. Mamonova*, Anesthesiologist-intensive care physician, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No.1, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0009-0005-1458-7521>

[alena\\_mamonoWa@mail.ru](mailto:alena_mamonoWa@mail.ru)

*Alexander L. Levit*, Dr Sci (Med), Professor, Department of Anesthesiology and Reanimatology, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia; chief anesthesiologist-resuscitator of the Ministry of Health of the Sverdlovsk region; Head of the Department of Cardiac Intensive Care, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No.1, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-9112-1259>

[al\\_levit@mail.ru](mailto:al_levit@mail.ru)

*Alena P. Sidenkova*, Dr Sci (Med), Head of the Department, Department of Psychiatry, Psychotherapy and Narcology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-5142-3992>

[sidenkovs@mail.ru](mailto:sidenkovs@mail.ru)

#### **Вклад авторов**

*Дик К.П.* — верификация данных, формальный анализ, проведение исследования, создание черновика рукописи

*Мельник А.А.* — визуализация, создание черновика рукописи

*Пономарев И.А.* — проведение исследования, формальный анализ, программное обеспечение

*Довлатова А.Т.* — проведение исследования, формальный анализ, программное обеспечение

*Бусыгин И.Д.* — проведение исследования, формальный анализ

*Мамонова А.Д.* — ресурсы, формальный анализ

*Левит А.Л.* — администрирование данных, руководство исследованием, администрирование проекта

*Сиденкова А.П.* — концептуализация, методология, администрирование данных, создание рукописи и ее редактирование, руководство исследованием, администрирование проекта

#### **Authors' contributions**

*K. Dik* — JEA, *A. Melnik* — DMA, *I. Ponomarev* — JEA, *A. Dovlatova* — JEA, *I. Busygin* — JEA, *A. Mamonova* — DMA, *A. Levit* — APF, *A. Sidenkova* — EO.

#### **Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов.*

*The authors declare no apparent or potential conflict of interests.*

Дата поступления 27.07.2024  
Received 27.07.2024

Дата рецензирования 27.09.2024  
Revised 27.09.2024

Дата принятия к публикации 26.11.2024  
Accepted for publication 26.11.2024

## Риск формирования эндокринной дисфункции и метаболических нарушений у больных шизофренией в процессе терапии антипсихотиками второго поколения

Михаил Владимирович Иванов, Виктория Владимировна Становая, Марина Михайловна Зайцева  
ФГБУ «Научный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия

Автор для корреспонденции: Михаил Владимирович Иванов, [profmikhailivanov@gmail.com](mailto:profmikhailivanov@gmail.com)

### Резюме

**Обоснование:** высокая эффективность атипичных антипсихотиков в отношении когнитивных дисфункций и негативных симптомов шизофрении, лучший профиль их безопасности в отношении экстрапирамидных симптомов по сравнению с антипсихотиками первого поколения сопровождаются частым возникновением эндокринных и метаболических нарушений, которые могут привести как к низкой приверженности терапии, так и к сокращению продолжительности жизни. Именно этим объясняется необходимость ранней диагностики данных нарушений и разработки терапевтической тактики, ориентированной на минимизацию проявлений эндокринного и метаболического дисбаланса. **Цель исследования:** оценка риска возникновения и выраженности нейроэндокринной дисфункции, метаболических нарушений у больных шизофренией в процессе терапии антипсихотиками второго поколения. **Пациенты и методы:** обследовано 76 стационарных больных (мужчин — 43 чел. и женщин — 33 чел.) в возрасте от 18 до 70 лет с диагнозом «параноидная шизофрения» (МКБ-10 F20.0) и положительным ответом на проведенные курсы терапии (не менее 30% редукции суммарного балла по шкале PANSS). Сформированы 3 группы больных, получавших монотерапию одним из атипичных антипсихотиков второго поколения (кветиапин, оланзапин, рисперидон). Исследуемые препараты либо назначались впервые при поступлении в стационар, либо пациенты госпитализировались с уже назначенной терапией вышеуказанными препаратами, в связи с обострением состояния осуществлялась коррекция доз. Продолжительность исследования составляла 10 недель (70 дней). Использованы клиничко-психопатологический, психометрический (шкала PANSS, шкала UKU), антропометрический, лабораторный и статистический методы. **Результаты:** установлены различия в показателях уровня пролактина у исследованных больных-респондеров в зависимости от антипсихотика второго поколения, использованного для курса монотерапии. Показатель уровня пролактина при монотерапии рисперидоном составил  $M \pm m = 1401 \pm 91$  мкМЕ/мл, что вдвое превысило верхнюю границу физиологической нормы ( $M \pm m = 96-637$  мкМЕ/мл). Проявления гиперпролактинемии были меньшими при монотерапии оланзапином ( $M \pm m = 781 \pm 52$  мкМЕ/мл). Наиболее низкий уровень пролактина, отвечающий показателям нормы, установлен в группе монотерапии кветиапином ( $M \pm m = 422 \pm 48$  мкМЕ/мл). Отмечена устойчивая тенденция к более выраженному повышению пролактина у больных женского пола. Наибольшая статистически значимая прибавка веса ( $p < 0,5$ ) зарегистрирована у больных, получавших монотерапию оланзапином, несколько меньшая при использовании рисперидона и минимальная при приеме кветиапина ( $4,9 \pm 1,8$  кг;  $3,3 \pm 1,1$  кг и  $0,8 \pm 0,3$  кг соответственно). Среднее значение коэффициента атерогенности при завершении курсов монотерапии оланзапином и рисперидоном превышало его нормативный уровень ( $3,8 \pm 0,4$  и  $3,4 \pm 0,5$  соответственно). **Выводы:** Выявленные изменения эндокринного и метаболического профиля в процессе терапии антипсихотиками второго поколения подтверждают результаты ранее проведенных исследований. В качестве вторичной профилактики рекомендуется регулярный мониторинг антропометрических и лабораторных показателей во время проведения антипсихотической терапии.

**Ключевые слова:** шизофрения, антипсихотическая терапия, нейроэндокринные расстройства, гиперпролактинемия, компоненты метаболического синдрома, факторы риска, коррекция антипсихотик-индуцированной гиперпролактинемии

**Финансирование:** исследование выполнено в рамках государственного задания ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева» Минздрава России 2024–2026 гг. (XS0Z 2024 0012)

**Для цитирования:** Иванов М.В., Становая В.В., Зайцева М.М. Риск формирования эндокринной дисфункции и метаболических нарушений у больных шизофренией в процессе терапии антипсихотиками второго поколения. *Психиатрия*. 2025;23(1):39–47. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-39-47>

## The Risk of Endocrine Dysfunction and Metabolic Disorders in Patients with Schizophrenia during Therapy with Second-Generation Antipsychotics

Mikhail V. Ivanov, Victoria V. Stanovaya, Marina M. Zaitseva

V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Mikhail V. Ivanov, profmikhailivanov@gmail.com

### Summary

**Background:** efficacy of atypical antipsychotics in relation to cognitive functions and negative symptoms of schizophrenia, their better safety profile in relation to extrapyramidal symptoms compared with first-generation antipsychotics, accompanied by the frequent occurrence of endocrine and metabolic disorders, which can lead to both low adherence to therapy and reduction in life expectancy. Early diagnosis of these disorders, as well as the development of therapeutic tactics would minimize manifestations of endocrine and metabolic imbalance. **The aim** of the study was to assess the risk of occurrence and severity of neuroendocrine dysfunction, metabolic disorders in the treatment of patients with schizophrenia with second-generation antipsychotics. **Patients and Methods:** 76 inpatient patients (43 men and 33 women) aged 18 to 70 years with a diagnosis of paranoid schizophrenia (ICD-10 F20.0) and a positive response to the courses of therapy (at least 30% reduction of the total score on the PANSS scale) were examined. 3 groups of patients who received monotherapy with one of the atypical antipsychotics of the second generation (quetiapine, olanzapine, risperidone) were formed. The studied drugs were either prescribed for the first time upon admission, or were already prescribed before, and dose adjustments was carried out due to an exacerbation of the condition. The duration of the study was 10 weeks (70 days). Clinical and psychopathological, psychometric (PANSS, UKU), anthropometric, laboratory and statistical methods were used. **Results:** differences in prolactin levels in the studied respondent patients were established depending on the second-generation antipsychotic used for the course of monotherapy. The index of prolactin level during risperidone monotherapy was  $M \pm m = 1401 \pm 91 \mu\text{m/ml}$ , which was twice the upper limit of the physiological norm ( $M \pm m = 96\text{--}637 \mu\text{m/ml}$ ). Manifestations of hyperprolactinemia were less with olanzapine monotherapy ( $M \pm m = 781 \pm 52 \mu\text{m/ml}$ ). The lowest prolactin level, which corresponded to the norm, was found in the quetiapine monotherapy group ( $M \pm m = 422 \pm 48 \mu\text{m/ml}$ ). Changes in prolactin levels associated with the gender of patients were found in the form of a stable tendency to a more pronounced increase in female patients. The greatest statistically significant weight gain ( $p < 0.5$ ) was recorded in patients receiving olanzapine monotherapy, slightly less when using risperidone and minimal when taking quetiapine ( $4.9 \pm 1.8 \text{ kg}$ ,  $3.3 \pm 1.1 \text{ kg}$  and  $0.8 \pm 0.3 \text{ kg}$ , respectively). The average value of the atherogenicity coefficient at the end of the courses of monotherapy with olanzapine and risperidone exceeded its normative level ( $3.8 \pm 0.4$  and  $3.4 \pm 0.5$ , respectively). **Conclusions:** the changes in the endocrine and metabolic profile confirm the results of previous studies. Regular monitoring of anthropometric and laboratory parameters both before and during antipsychotic therapy is recommended as a secondary prevention.

**Keywords:** schizophrenia, antipsychotic therapy, neuroendocrine disorders, hyperprolactinaemia, components of metabolic syndrome, risk factors, correction of antipsychotic-induced hyperprolactinaemia

**Funding:** The study was completed within the framework of the state assignment of V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology for 2024-2026 (XS0Z 2024 0012)

**For citation:** Ivanov M.V., Stanovaya V.V., Zaitseva M.M. The risk of endocrine dysfunction and metabolic disorders in patients with schizophrenia during therapy with second-generation antipsychotics. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):39-47. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-39-47>

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время оценка результатов применения любого психотропного лекарственного препарата основана на показателях эффективности и безопасности. Принимая эту данность за основу, следует признать, что в области терапии шизофрении в отношении первого достигнут несомненный прогресс. Результаты современных работ убедительно говорят о сравнимой собственно антипсихотической эффективности антипсихотиков первого поколения (т.н. конвенциональных) и препаратов современной генерации, получивших название атипичных антипсихотиков [1]. Кроме того, получен положительный опыт лечения атипичными антипсихотиками негативных, депрессивных

и когнитивных расстройств при шизофрении [2]. Вероятно, основное достоинство этих препаратов в виде расширения спектра психотропной активности объясняется тем, что механизм их действия одновременно направлен как на дофаминовую, так и на серотониновую трансмиссию. Однако этот механизм определяет не только основное терапевтическое действие, но и может приводить к развитию побочных эффектов, в частности повышению веса, что нередко негативно сказывается на приверженности терапии [3, 4]. Из числа иных возможных механизмов, вызывающих увеличение веса, в публикациях отмечено наличие антагонистического эффекта в отношении гистаминовых рецепторов [5], повышение лептина крови, грелина, провоспалительных цитокинов, снижение расхода энергии, связанное

с изменением экспрессии разобщающих белков (UCP-1) в бурой жировой ткани, и снижение экспрессии орексина в гипоталамусе [6]. При рассмотрении проблемы безопасности применения атипичных антипсихотиков основное внимание авторами исследований последних лет уделено не экстрапирамидным нарушениям, а иной разновидности побочных эффектов — нейроэндокринной дисфункции и метаболическим нарушениям [7, 8]. Причина этого состоит в том, что использование атипичных антипсихотиков может чаще сопровождаться возникновением эндокринных и метаболических нарушений, чем при лечении конвенциональными антипсихотиками [8, 9].

Как известно, развитие гиперпролактинемии обусловлено различными факторами. В число физиологических причин ее появления входит беременность и стрессовые реакции. Однако наиболее часто гиперпролактинемия регистрируется при наличии аденомы гипофиза и в процессе применения лекарственных препаратов, в число которых входят антипсихотики. Во втором случае причиной гиперпролактинемии считается нарушение гипоталамо-гипофизарных дофаминергических взаимоотношений [9, 10]. Показано, что у больных шизофренией, получающих антипсихотические препараты, метаболические и эндокринные нарушения развиваются чаще, чем в общей популяции [11], что осложняет проведение терапии и приводит к невозможности назначения адекватных доз или даже к полной отмене антипсихотиков последних поколений [12, 13]. Наличие именно этой проблемной области указывает на необходимость разработки тактики, ориентированной на минимизацию проявлений эндокринного дисбаланса при проведении современной терапии шизофрении.

**Цель исследования:** оценка риска возникновения и выраженности нейроэндокринной дисфункции, метаболических нарушений у больных шизофренией в процессе терапии антипсихотиками второго поколения.

## ПАЦИЕНТЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Перед проведением исследования был выполнен обзор литературы в базе данных Elibrary, PubMed. Использовались ключевые слова: schizophrenia, safety of antipsychotic therapy for schizophrenia, neuroendocrine disorders in the treatment of schizophrenia. Критерии включения: рандомизированные и нерандомизированные клинические исследования, метаанализы и систематические обзоры, полнотекстовые статьи по эндокринным нарушениям при антипсихотической терапии шизофрении и методах ее терапии. Критерии исключения: статьи низкого качества.

В исследование из общей базы данных больных, проходивших стационарное лечение в отделении биологической терапии НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева, были отобраны 76 пациентов (43 мужчины и 33 женщины). Все исследованные случаи отвечали диагностической

рубрике параноидной формой шизофрении (F20.0) в соответствии с критериями МКБ-10. Возраст больных на момент включения в исследования находился в пределах от 19 до 44 лет ( $M \pm m = 31,2 \pm 4,4$  года). Длительность заболевания составляла от 1 года до 13 лет ( $M \pm m = 5,8 \pm 2,8$  года).

### Этические аспекты

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие на участие в программе. Проведение исследования соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 гг., и одобрено Локальным этическим комитетом НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева (протокол № 37 от 11.04.2019).

### Ethic aspects

All patients signed the informed consent to take part in a study. The Protocol of study was approved by the Local Ethical committee of V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology (protocol #724 from 18.01.2021). This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended 1975–2013.

В анализ были включены данные о больных, прошедших завершённые курсы терапии за последние 6 месяцев (22 чел.), а также ранее обследованных в отделении (54 чел.) за период 2017–2018 гг. Информация об этих случаях приведена в одной из наших более ранних публикаций [14]. Согласно разработанному дизайну было проведено открытое наблюдательное исследование с использованием общего протокола. Обследование по этому протоколу было дополнено регистрацией ряда новых показателей, касавшихся эндокринного статуса больных, которые включены в исследование за последний период времени (22 чел.). В процессе обработки были использованы данные только случаев с итоговым положительным эффектом в результате проведенного курса антипсихотической терапии; психический статус всех исследованных больных на момент окончания исследования отвечал показателям терапевтического ответа, приведенным в литературе [14, 15]. Критериями исключения из исследования являлось наличие у больных ранее установленной эндокринной патологии, а также хронических соматических и неврологических заболеваний в стадии декомпенсации в течение последних 6 месяцев.

В зависимости от использованного в режиме монотерапии базового антипсихотика пациенты были разделены на 3 группы. Первая группа включала случаи монотерапии кветиапином (25 человек: 16 мужчин и 9 женщин). Пациенты второй группы (15 человек: 7 мужчин и 8 женщин) получали монотерапию оланзапином. Третью группу составили пациенты на монотерапии рисперидоном (26 человек: 15 мужчин и 11 женщин). Исследуемые препараты либо назначались впервые при поступлении в стационар, либо пациенты до госпитализации получали вышеуказанные препараты. При обострении состояния осуществлялась коррекция доз.

Средние суточные дозы антипсихотиков были следующими: при использовании кветиапина  $529,9 \pm 79,8$  мг, оланзапина —  $16,7 \pm 4,3$  мг и рисперидона —  $5,7 \pm 1,2$  мг. Основные клинические параметры, такие как средняя длительность заболевания и количество предшествующих обострений, в исследованных группах были сопоставимы ( $p > 0,5$ ). Продолжительность исследования составляла 70 дней (10 недель), что согласно данным научных публикаций является достаточным временем экспозиции для выявления ранних признаков нейроэндокринных нарушений в процессе психофармакотерапии [16, 17].

В работе применялись клинико-терапевтический, клинико-психопатологический, антропометрический, биохимический и статистический методы. За период исследования было предусмотрено два визита для оценки клинико-лабораторных показателей: 1-й — стартовый (предшествующий началу монотерапии) и 2-й — заключительный (при завершении курса монотерапии). Дважды проводилось психометрическое обследование больных: для оценки эффективности фармакотерапии использовалась шкала PANSS [16], показатели безопасности регистрировались по шкале UKU. Также двукратно осуществлялся забор периферической крови для определения уровня пролактина, глюкозы, липидного спектра и коэффициента атерогенности (Ка), определяющего степень риска развития атеросклероза (показатель нормы Ка = Н-НДЛНДЛ не больше 3) [18]. Для двукратного мониторинга комплекса телесных показателей (измерение роста, определение доли жировой ткани, определение доли костной ткани, определение доли мышечной ткани, расчет ИМТ (BMI)) у части больных (22 чел.) использовали прибор OMRON BF 508 (НBF-508-E). Все полученные параметры были введены в компьютерную базу данных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На визите 1 показатели уровня пролактина в исследованных группах (монотерапия кветиапином —  $395,0 \pm 12,8$  мкМЕ/мл, оланзапином —  $402,5 \pm 11,8$  мкМЕ/мл и рисперидоном —  $407,8 \pm 14,2$  мкМЕ/мл) не превышали

приведенные в литературе размерности физиологической нормы (96–637 мкМЕ/мл) [9]. На визите 2 в группе монотерапии рисперидоном было установлено двукратное увеличение уровня пролактина ( $1401,4 \pm 91,6$  мкМЕ/мл), по сравнению с показателем нормы. В двух других группах на этом визите изменения данного показателя были менее представлены. Так, в группе монотерапии оланзапином усредненный показатель уровень пролактина ( $781,1 \pm 52,4$  мкМЕ/мл) примерно только на 1/4 превышал верхнюю границу нормы; в группе монотерапии кветиапином его размерность ( $422,2 \pm 48,3$  мкМЕ/мл) существенно не изменилась по сравнению с первоначальной. Дополнительно, что отвечало направленности современных исследований, проводимых в этой области [3, 13], были уточнены показатели уровня пролактина в зависимости от пола исследованных больных. Результаты представлены на рис. 1.

Как следует из рис. 1, на визите 1 уровни пролактина у пациентов, как мужчин, так и женщин, во всех группах не превышали нормативных показателей [17]. Однако к окончанию курсов монотерапии (визит 2) происходило статистически значимое повышение уровня пролактина у мужчин и женщин, принимавших оланзапин или рисперидон (мужчины  $p = 0,036$  и  $0,031$  соответственно; женщины  $p = 0,032$  и  $0,029$  соответственно), при этом более значимые изменения концентрации пролактина были зарегистрированы у женщин. Также у больных женского пола из групп монотерапии рисперидоном и оланзапином была установлена тенденция к формированию клинических симптомов, ассоциированных с наличием гиперпролактинемии. Частота их встречаемости в терапевтических группах приведена в табл. 1.

При измерении показателя массы тела было определено, что его среднее значение в группах больных к окончанию исследования (визит 2) ранжировалось. Оно было наибольшим при монотерапии оланзапином, несколько меньшим при использовании рисперидона и минимальным при приеме кветиапина ( $4,9 \pm 1,8$  кг;  $3,3 \pm 1,1$  кг и  $0,8 \pm 0,3$  кг соответственно). Дополнительная регистрация проявлений метаболических расстройств проводилась на основе повторного

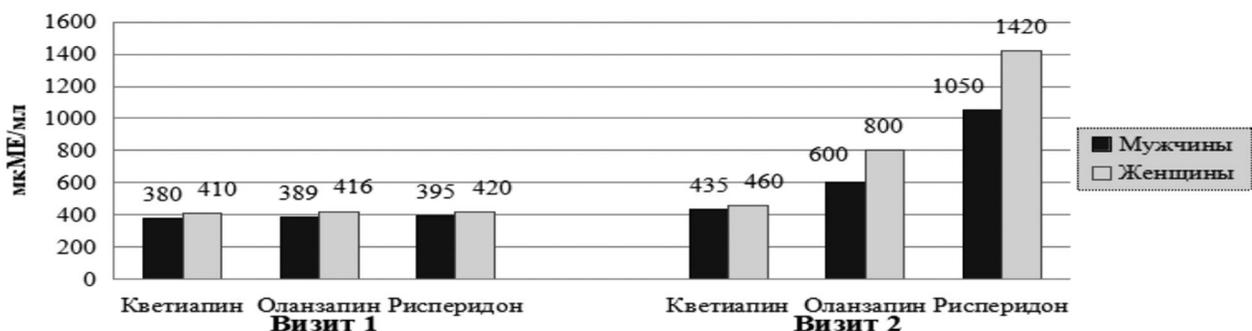


Рис. 1. Динамика показателей уровня пролактина в крови у мужчин и женщин при монотерапии исследованными антипсихотиками

Fig. 1 Dynamics of prolactin levels in blood in men and women during monotherapy with the studied antipsychotics

**Таблица 1.** Частота эндокринных симптомов гиперпролактинемии в группах больных  
**Table 1** Frequency of endocrine symptoms of hyperprolactinemia in groups of patients

Используемый антипсихотик для монотерапии/ Antipsychotic used for monotherapy	Эндокринологические показатели/ Endocrinological indicators			
	Снижение либидо/ Decreased libido	Олигоменорея/ Oligomenorrhea	Нагрубание молочных желез/ Engorgement mammary glands	Импотенция/ Impotence
Кветиапин/Quetiapine n (%)	8 (30,3%)	–	–	–
Оланзапин/Olanzapine n (%)	7 (44,5%)	4 (33,6%)	4 (33,6%)	4 (16,4%)
Рisperидон/Risperidone n (%)	12 (47,7%)	14 (52,4%)	5 (21,4%)	8 (31,8%)

**Таблица 2.** Нарушения метаболизма в группах пациентов  
**Table 2** Metabolic disorders in groups of patients

Компоненты метаболического синдрома/ Components of metabolic syndrome; n (%)	Общее число больных на монотерапии оланзапином или рisperидоном/ Total number of patients (monotherapy with olanzapine or risperidone) (n = 14)	Число больных на монотерапии кветиапином/ Number of patients on monotherapy with quetiapine (n = 8)
Абдоминальное ожирение/Abdominal obesity	8 (57,4)	1 (13,3)
Гипертриглицеридемия/Hypertriglyceridemia	6 (43,3)	2 (25,0)
Низкий уровень ЛПВП/LowHDL	9 (62,2)	1 (13,3)
Артериальная гипертензия/Arterial hypertension	10 (68,4)	–
Гипергликемия/Hyperglycemia	–	–

мониторирования на визитах показателей состава тела с использованием прибора OMRON BF 508 (HBF-508-E), а также антропометрических и биохимических данных. Это обследование было проведено только у 22 больных, которые прошли курсы антипсихотической монотерапии в течение последнего полугодия. Для последующего анализа данных было применено некоторое перераспределение больных. Первая группа объединяла случаи монотерапии оланзапином или рisperидоном, при завершении которых, что показали приведенные выше данные для этих вариантов лечения на визите 2, были установлены наиболее выраженные проявления абдоминального ожирения. Вторая группа включала случаи монотерапии кветиапином, к окончанию курса лечения препаратом существенного изменения этого показателя не произошло. Полученные данные приведены в табл. 2.

Как следует из данных этой таблицы, сравнение групп по распространенности отдельных компонентов метаболического синдрома показало значимую разницу по частоте встречаемости абдоминального ожирения, нарушений липидного обмена и артериальной гипертензии при терапии антипсихотиками второго поколения. Среднее значение коэффициента атерогенности на момент визита 2 при приеме кветиапина составило  $2,5 \pm 0,4$ , что входит в диапазон референсных значений для показателя нормы [16]. Полученные средние величины этого коэффициента при завершении курсов монотерапии оланзапином и рisperидоном превышали его нормативный уровень ( $3,8 \pm 0,4$  и  $3,4 \pm 0,5$  соответственно).

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проведенное исследование подтверждает сохраняющийся приоритет в актуальности разработки наиболее безопасной тактики современной антипсихотической терапии шизофрении. Результаты, полученные на основе данных, касающихся динамики лечебного процесса у больных шизофренией с положительным ответом при проведении монотерапии одним из трех антипсихотиков второго поколения (рisperидоном, оланзапином, кветиапином), со всей очевидностью показали разную степень риска развития проявлений гиперпролактинемии с ассоциированными с ней симптомами, а также метаболических нарушений при назначении той или иной лекарственной формы. Согласно полученным данным, прием рisperидона и оланзапина сопровождается пролактин-повышающим эффектом, который отсутствует при монотерапии кветиапином. При этом более значимые изменения концентрации пролактина были зарегистрированы на фоне приема рisperидона, относящегося к группе пролактин-повышающих антипсихотиков и вызывающего, по многочисленным наблюдениям, более выраженные эндокринные нарушения, нежели оланзапин и кветиапин [19–23]. Отдельного внимания заслуживают установленные различия в уровне пролактина, сопряженные с полом больных, в виде устойчивой тенденции к его повышению как у мужчин, так и у женщин, с более значимыми изменениями концентрации пролактина и более частым наличием пролактин-ассоциированных нарушений у больных шизофренией женского пола.

Полученные результаты согласуются с данными, ранее полученными в исследовании Е.Г. Корнетовой с соавт. (2019), о повышении концентрации пролактина как у мужчин, так и у женщин с более выраженными его отклонениями у последних [24].

В отношении риска развития собственно метаболических расстройств при проведении антипсихотической терапии полученные нами результаты имеют определенное разногласие с проведенными ранее исследованиями. Меньшая опасность их появления при монотерапии кветиапином, установленная в настоящем исследовании, не подтверждает результаты ранее проведенной работы при использовании аналогичных препаратов второй генерации [25]. Более того, серьезного внимания заслуживает мнение авторов, полагающих, что прием большей части антипсихотических препаратов, входящих в первую и вторую генерацию, как правило, приводит к развитию висцерального ожирения и повышает риск развития метаболического синдрома [26]. Поэтому следующая задача, решавшаяся в процессе настоящего исследования, состояла в определении рекомендаций по оптимизации терапевтического процесса, ориентированных на показатели безопасности применения антипсихотических средств у больных шизофренией.

На основании результатов как настоящего исследования, так и полученных нами ранее [4, 14], а также рекомендаций, обнаруженных в базе данных Elibrary, PubMed [17, 27–30] по коррекции гиперпролактинемии, формирующейся при проведении психофармакотерапии, предлагается следующий алгоритм коррекции этих проявлений в период купирующей антипсихотической терапии шизофрении. Он предусматривает определенную вариативность проведения корректирующих мероприятий с переходом от одного варианта к другому при неэффективности предыдущего. Предложены следующие последовательные этапы: снижение дозы антипсихотического средства, вызывающего гиперпролактинемия; перевод на пролактин-нейтральный антипсихотик; добавление к текущей терапии антипсихотика третьего поколения (арипипразол, карипразин); добавление к текущей терапии агониста дофамина (бромкриптин, каберголин); добавление к текущей терапии препаратов других групп (топирамат, метформин, витамин B6).

В свою очередь, при выявлении метаболических нарушений, спровоцированных приемом антипсихотиков, также является целесообразным переход на антипсихотический препарат с отсутствием или минимальной способностью вызывать такие неблагоприятные метаболические эффекты, либо продолжение приема поддерживающей терапии в минимальной эффективной дозе [31]. В другой стратегии, направленной на устранение лекарственных метаболических нарушений, рассматривается возможность использования с целью аугментации антипсихотической терапии препаратов, назначаемых при сахарном диабете II типа, в частности метформина. Перспективность такого

присоединения подтверждается результатами мета-анализа 12 рандомизированных контролируемых исследований с участием 1215 пациентов с шизофренией (592 в группе метформина и 623 в группе плацебо), согласно которым дополнительный прием метформина значительно превосходил плацебо в отношении снижения массы тела, ИМТ, уровня холестерина ЛПНП, общего холестерина, триглицеридов, повышения холестерина ЛПВП [32]. Вместе с тем, несмотря на доказанную в многочисленных исследованиях эффективность метформина при метаболических нарушениях, обусловленных антипсихотиками, применение препарата до настоящего времени ограничено ввиду отсутствия этой формы корректирующей терапии в утвержденных нормативных инструкциях.

В качестве дополнения ко всему вышесказанному следует отметить, что, учитывая высокий риск эндокринных и метаболических нарушений, связанных с проведением антипсихотической терапии, совершенно необходим динамический контроль показателей физического состояния больных, получающих лечение антипсихотиками второго поколения.

## ВЫВОДЫ

Выявленные в настоящем исследовании изменения эндокринного и метаболического профиля в процессе терапии антипсихотиками второго поколения подтверждают результаты ранее проведенных исследований об их высокой распространенности у пациентов, страдающих шизофренией. Признание и изучение эндокринных и метаболических рисков антипсихотиков, а также методов их мониторинга и прогнозирования являются важной частью психиатрической науки и практики. В качестве вторичной профилактики рекомендуется регулярный мониторинг антропометрических и лабораторных показателей во время проведения антипсихотической терапии.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Качанов ДА, Усов СА, Молчанов ИИ. Сравнительная фармакологическая характеристика отдельных антипсихотических средств. *Уральский медицинский журнал*. 2019;5(183):173–177. doi: 10.25694/URMJ.2019.15.35  
Kachanov DA, Usov SA, Molchanov AI. Comparative pharmacological characterization of selected antipsychotic agents. *Ural Medical Journal*. 2019;5(183):173–177. (In Russ.). doi: 10.25694/URMJ.2019.15.35
2. Кравченко ИВ, Чижиков ИИ, Львов НН. Сравнительный анализ эффективности нейролептиков у больных параноидной шизофренией с тоническим типом дефекта и несущидальными аутоагрессивными действиями, находящихся на принудительном лечении. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2022;32(2):59–64.

- Kravchenko IV, Chizhikov AI, Lvov NN. Comparative analysis of the effectiveness of neuroleptics in paranoid schizophrenia patients with tonic type of defect and non-suicidal autoaggressive actions under compulsory treatment. *Social and Clinical Psychiatry*. 2022;32(2):59–64. (In Russ.).
3. Антохин ЕЮ, Васильева АВ, Антохина РИ. Клиническая эффективность, переносимость и влияние на социальное функционирование карипразина и оланзапина при терапии больных с депрессивным синдромом, перенесших первый эпизод шизофрении. *Современная терапия психических расстройств*. 2024;(1):11–23. doi: 10.21265/PSYPH.2022.60.1.003
  - Antokhin EY, Vasilieva AV, Antokhina RI. Clinical efficacy, tolerability and effect of cariprazine and olanzapine on social functioning in the therapy of patients with depressive syndrome after the first episode of schizophrenia. *Current Therapy of Mental Disorders*. 2024;(1):11–23. (In Russ.). doi: 10.21265/PSYPH.2022.60.1.003
  4. Становая ВВ, Иванов МВ. Стратегии коррекции антипсихотик-индуцированной гиперпролактинемии. *Современная терапия психических расстройств*. 2022;(1):20–31. doi: 10.21265/PSYPH.2022.60.1.003
  - Stanovaya VV, Ivanov MV. Strategies for correction of antipsychotic-induced hyperprolactinemia. *Current Therapy of Mental Disorders*. 2022;(1):20–31. (In Russ.). doi: 10.21265/PSYPH.2022.60.1.003
  5. Kim SF, Huang AS, Snowman AM, Teuscher C, Snyder SH. From the cover: antipsychotic drug-induced weight gain mediated by histamine H1 receptor-linked activation of hypothalamic AMP-kinase. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2007;104(9):3456–3459. doi: 10.1073/pnas.0611417104
  6. Singh R, Bansal Y, Medhi B, Kuhad A. Antipsychotics-induced metabolic alterations: Recounting the mechanistic insights, therapeutic targets and pharmacological alternatives. *Eur J Pharmacol*. 2019 Feb 5;844:231–240. doi: 10.1016/j.ejphar.2018.12.003
  - Epub 2018 Dec 7. PMID: 30529195.
  7. Филилеева ОВ, Мосолов СН. Эквивалентные дозировки антипсихотических препаратов. *Современная терапия психических расстройств*. 2019;(3):36–44. doi: 10.21265/PSYPH.2019.49.35981
  - Filileeva OV, Mosolov SN. Equivalent dosages of antipsychotic drugs. *Current Therapy of Mental Disorders*. 2019;(3):36–44. (In Russ.). doi: 10.21265/PSYPH.2019.49.35981
  8. Скрыбин ВЮ, Масыкин АВ, Назимова СВ. Фармакоэпидемиологическое исследование безопасности антипсихотических средств на основе анализа спонтанных сообщений по данным подсистемы «Фармаконадзор». *Клиническая фармакология и терапия*. 2023;32(2):66–72. doi: 10.32756/0869-5490-2023-2-66-72
  - Skryabin VY, Masyakin AV, Nazimova SV. Pharmacoepidemiologic study of safety of antipsychotic drugs based on the analysis of spontaneous reports on the data of “Pharmacovigilance” subsystem. *Clinical Pharmacology and Therapy*. 2023;32(2):66–72. (In Russ.). doi: 10.32756/0869-5490-2023-2-66-72
  9. Доровских ИВ, Павлова ТА, Горобец ЛН. Нейроэндокринный саногенез при длительной психофармакотерапии: предикторы и основные механизмы. *Психиатрия и психофармакотерапия. Журнал им. П.Б. Ганнушкина*. 2021;23(3):56–61.
  - Dorovskikh IV, Pavlova TA, Gorobets LN. Neuroendocrine sanogenesis during long-term psychopharmacotherapy: predictors and basic mechanisms. *Psychiatry and Psychopharmacotherapy. Gannushkin journal*. 2021;23(3):56–61. (In Russ.).
  10. Абрамичева ПА, Смирнова ОВ. Изоформы рецептора пролактина как основа тканеспецифического разнообразия его эффектов в норме и патологии. *Биохимия*. 2019;84(4):461–480. doi: 10.1134/S0320972519040018
  - Abramicheva PA, Smirnova OV. Prolactin receptor isoforms as a basis for tissue-specific diversity of its effects in norm and pathology. *Biochemistry*. 2019;84(4):461–480. (In Russ.). doi: 10.1134/S0320972519040018
  11. Allison DB, Fontaine KR, Heo M, Mentore JL, Cappelleri JC, Chandler LP, et al. The distribution of body mass index among individuals with and without schizophrenia. *J Clin Psychiatry*. 1999;60:215–220. doi: 10.4088/jcp.v60n0402
  12. Евсегнеев РА. Метаболические побочные эффекты антипсихотической терапии. *Психиатрия, психотерапия и клиническая психология*. 2020;11(1):146–154. doi: 10.34883/PI.2020.11.1.014
  - Evsegneeov RA. Metabolic side effects of antipsychotic treatment. *Psychiatry, Psychotherapy and Clinical Psychology*. 2020;11(1):146–154. (In Russ.). doi: 10.34883/PI.2020.11.1.014
  13. Балашова АВ, Мамлеева ДВ, Мачехина ЛВ, Дудинская ЕН. Метаболические последствия антипсихотической терапии: состояние проблемы и возможные пути ее решения. *Ожирение и метаболизм*. 2022;19(4):431–441. doi: 10.14341/omet12935
  - Balashova AV, Mamleeva DV, Machehkina LV, Dudinskaya EN. Metabolic consequences of antipsychotic therapy: state of the problem and possible solutions. *Obesity and Metabolism*. 2022;19(4):431–441. (In Russ.). doi: 11.4341/omet12935
  14. Чомский АН. Характер нейроэндокринных дисфункций у больных шизофренией с положительным ответом на терапию атипичными антипсихотиками. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2008;2(49):118–119.
  - Chomsky AN. The nature of neuroendocrine dysfunctions in patients with schizophrenia respondent to atypical antipsychotics therapy *Siberian herald of psychiatry and addiction psychiatry*. 2008;2(49):118–119.
  15. Колесникова ГС, Малышева НМ, Зураева ЗТ, Никанкина ЛВ, Мельниченко ГА. Определение

- референсных интервалов пролактина для различных возрастных групп. *Проблемы эндокринологии*. 2023;69(3):16–23. doi: 10.14341/probl13095
- Kolesnikova GS, Malysheva NM, Zuraeva ZT, Nikankina LV, Melnichenko GA. Determination of prolactin reference intervals for different age groups. *Problems of Endocrinology*. 2023;69(3):16–23. (In Russ.). doi: 10.14341/probl13095
16. Мосолов СН. Шкалы психометрической оценки симптоматики шизофрении и концепция позитивных и негативных расстройств. М., 2001:238. Mosolov SN. Scales of psychometric assessment of schizophrenia symptomatology and the concept of positive and negative disorders. М., 200:238. (In Russ.).
  17. Kay SR, Fiszbain A, Opler LA. Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 1987;13:261–276. doi: 10.1093/schbul/13.2.261
  18. Назаренко ГИ, Андропова ОВ. Алгоритмическая модель оптимизации лабораторной диагностики. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2007;3(4):46–50. Nazarenko GI, Andropova OV. The algorithmic model of laboratory diagnostics optimization. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2007;3(4):46–50. (In Russ.).
  19. Turrone P, Kapur S, Seeman MV, Flint AJ. Elevation of prolactin levels by atypical antipsychotics. *Am J Psychiatry*. 2002;159(1):133–153. doi: 10.1176/appi.ajp.159.1.133
  20. Byerly M, Suppes T, Tran QV. Clinical implications of anti-psychotic-induced hyperprolactinemia in patients with schizophrenia spectrum or bipolar spectrum disorders: recent developments and current perspectives. *J Clin Psychopharmacol*. 2007;27:639–661. doi: 10.1097/jcp.0b013e31815ac4e5
  21. Madhusoodanan S, Parida S, Jimenez C. Hyperprolactinemia associated with psychotropics — a review. *Hum. Psychopharmacol. Clin. Exp.* 2010;25:281–297. doi: 10.1002/hup.1116
  22. Inder WJ, Castle D. Antipsychotic-induced hyperprolactinaemia. *Aust N Z J Psychiatry*. 2011;45:830–837. doi: 10.3109/00048674.2011.589044
  23. Горобец ЛН, Мазо ГЭ. Гиперпролактинемия при использовании антипсихотиков второго поколения: принципы профилактики, диагностики и коррекции. *Обзорение психиатрии и медицинской психологии имени В.М. Бехтерева*. 2017;(1):63–69. Gorobets LN., Mazo GE. Hyperprolactinemia during application of second-generation antipsychotics: the principles of prevention, diagnosis and correction. *V.M. Bekhterev Review of Psychiatry and Medical Psychology*. 2017;(1):63–69. (In Russ.).
  24. Корнетова ЕГ, Тигунцев ВВ, Корнетов АН, Гончарова АА, Лобачева ОА, Давыдов АА, Хардикова СА, Иванова СА, Семке АВ. Половые различия в клинических особенностях антипсихотик-индуцированной гиперпролактинемии у больных шизофренией. *Бюллетень сибирской медицины*. 2019;18(3):62–71. doi: 10.20538/1682-0363-2019-3-62-71
  25. Kornetova EG, Kornetov AN, Mednova IA, Dubrovskaya VV, Boiko AS, Bokhan NA, Loonen AJM, Ivanova SA. Changes in Body Fat and Related Biochemical Parameters Associated With Atypical Antipsychotic Drug Treatment in Schizophrenia Patients With or Without Metabolic Syndrome. *Front. Psychiatry*. 2019;10:803. doi: 10.3389/fpsyt.2019.00803
  26. Дубровская ВВ, Корнетова ЕГ, Меднова ИА, Дмитриева ЕГ, Лебедева ЕВ, Корнетов АН, Семке АВ. Висцеральное ожирение у пациентов с шизофренией и сопутствующим метаболическим синдромом, получающих антипсихотическую терапию. *Психическое здоровье*. 2019;12:10–15. doi: 10.25557/2074-014X-2019-12-10-15 Dubrovskaya VV, Kornetova EG, Mednova IA, Dmitrieva EG, Lebedeva EV, Kornetov AN, Semke AV. Visceral obesity in patients with schizophrenia and associated metabolic syndrome receiving antipsychotic therapy. *Psikhicheskoye zdorovie [Mental Health]*. 2019;12:10–15. (In Russ.). doi: 10.25557/2074-014X-2019-12-10-15
  27. Volavka J, Czobor P, Cooper TB, Sheitman B, Lindenmayer JP, Citrome L, McEvoy JP, Lieberman JA. Prolactin levels in schizophrenia and schizoaffective disorder patients treated with clozapine, olanzapine, risperidone, or haloperidol. *J Clin. Psychiatry*. 2004;65(1):57–61. doi: 10.4088/jcp.v65n0109
  28. Jen YW, Hwang TJ, Chan HY, Hsieh MH, Liu CC, Liu CM, Hwu HG, Kuo CH, Lin YT, Chien YL, Chen WJ. Abnormally low prolactin levels in schizophrenia patients after switching to aripiprazole in a randomized trial: A biomarker for rebound in psychotic symptoms. *BMC Psychiatry*. 2020;20(1):552–558. doi: 10.1186/s12888-020-02957-7
  29. Colao A, di Sarno A, Pivonello R, di Somma C, Lombardi G. Dopamine receptor agonists for treating prolactinomas. *Expert Opin Investig Drugs*. 2002;11(6):787–800. doi: 10.1517/13543784.11.6.787
  30. Melkersson KI, Dahl ML, Hulting AL. Guidelines for prevention and treatment of adverse effects of antipsychotic drugs on glucose- insulin homeostasis and lipid metabolism. *Psychopharmacology (Berl)*. 2004;175:1–6. doi: 10.1007/s00213-004-1922-7
  31. Jiang WL, Cai DB, Yin F, Zhang L, Zhao XW, He J, Ng CH, Ungvari GS, Sim K, Hu ML, Zheng W, Xiang YT. Adjunctive metformin for antipsychotic-induced dyslipidemia: a meta-analysis of randomized, double-blind, placebo-controlled trials. *Transl Psychiatry*. 2020;10(1):117. doi: 10.1038/s41398-020-0785-y PMID: 32327628; PMCID: PMC7181777.

**Сведения об авторах**

*Михаил Владимирович Иванов*, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель отделения биологической терапии психически больных, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-7829-2486>

[profmikhailivanov@gmail.com](mailto:profmikhailivanov@gmail.com)

*Виктория Владимировна Становая*, младший научный сотрудник, отделение биологической терапии психически больных, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия, НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-5851-0626>

[vika06.95@mail.ru](mailto:vika06.95@mail.ru)

*Марина Михайловна Зайцева*, лаборант-исследователь, отделение биологической терапии психически больных, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-6055-1037>

[46017@mail.ru](mailto:46017@mail.ru)

**Information about the authors**

*Michail V. Ivanov*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief scientific officer, Head of the Department, Department of Biological Therapy for Mentally ill, V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-7829-2486>

[profmikhailivanov@gmail.com](mailto:profmikhailivanov@gmail.com)

*Victoria V. Stanovaya*, junior researcher, Department of Biological Therapy for Mentally ill, V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-5851-0626>

[vika06.95@mail.ru](mailto:vika06.95@mail.ru)

*Marina M. Zaitseva*, laboratory assistant researcher, Department of Biological Therapy for Mentally ill, V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-6055-1037>

[46017@mail.ru](mailto:46017@mail.ru)

**Вклад авторов**

*Иванов М.В.* — формулирование идеи статьи, создание и редактирование рукописи, наблюдение за выполнением исследования

*Становая В.В.* — разработка программного обеспечения, получение данных и их верификация, подготовка рукописи

*Зайцева М.М.* — получение экспериментальных данных, подготовка рукописи

**Authors' contribution**

*Michail V. Ivanov* — conception, writing draft, methodology, project administration, editing

*Victoria V. Stanovaya* — data acquisition, analysis and writing the original draft

*Marina M. Zaitseva* — data acquisition, analysis and writing the original draft

**Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов.*

*The authors declare no apparent or potential conflict of interests.*

Дата поступления 13.06.2024 Received 13.06.2024	Дата рецензирования 24.11.2024 Revised 24.11.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

© Марченко А.А., 2025; © Лобачев А.В., 2025;  
 © Виноградова О.С., 2025; © Моисеев Д.В., 2025;  
 © Дмитриев П.И., 2025; © Щелканова Е.С., 2025;  
 © Назарова М.Р., 2025; © Володарская А.А., 2025;  
 © Рудакова К.В., 2025; © Данг В.Ч., 2025

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

УДК 616.89

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-48-59>

## Этологовидеографические корреляты психических расстройств в невербальном поведении (Сообщение 2: дискриминантные, термодинамические и сетевые характеристики мимико-пантомимических реакций)

Марченко А.А.<sup>1</sup>, Лобачев А.В.<sup>1</sup>, Виноградова О.С.<sup>1</sup>, Моисеев Д.В.<sup>1</sup>, Дмитриев П.И.<sup>2</sup>, Щелканова Е.С.<sup>3</sup>, Назарова М.Р.<sup>3</sup>, Володарская А.А.<sup>1</sup>, Рудакова К.В.<sup>1</sup>, Данг В.Ч.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ООО «НПП «Видеомикс», Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Военный инновационный технополис «Эра», Анапа, Россия

Автор для корреспонденции: Александр Васильевич Лобачев, [lobachev\\_alexand@mail.ru](mailto:lobachev_alexand@mail.ru)

### Резюме

**Обоснование:** изучение невербального поведения на базе этологической парадигмы с использованием технологий машинного зрения рассматривается в настоящее время как один из подходов к объективизации психических расстройств. При этом особый интерес представляет их анализ с использованием многомерных методов обработки данных, в первую очередь, с позиций термодинамического и сетевого анализа. **Цель работы:** обобщение результатов дискриминантного, термодинамического и сетевого анализа мимико-пантомимической активности больных с невротическими расстройствами и патологией шизофренического спектра. **Пациенты, контрольная группа и методы:** обследовано 19 пациентов с расстройствами шизофренического спектра (ШР), 23 — с невротическими расстройствами (НР). Контрольную группу (КГ) составили 22 здоровых испытуемых. Анализ невербального поведения осуществляли с помощью АПК биометрической видеоаналитики «МИКС ВР-19» по двигательным единицам (ДЕ) системы FACS (системы кодирования лицевых движений, Facial Action Coding System, FACS). **Результаты:** логарифм термодинамической вероятности системы мимических реакций был максимальным у лиц с НР (50,2), минимальным — при ШР (33,1), а в контрольной группе занимал промежуточное положение (44,2). Показатель организации системы также был заметно ниже при ШР (0,08), чем при НР (0,11) и в КГ (0,14). Анализ графов показал, что ранги значимости узлов (ДЕ) — у здоровых испытуемых характеризовалась наибольшим весом AU61, AU1, AU63 и AU64. При НР узлами с максимальной значимостью стали AU14 и AU64. При ШР наибольший ранг отмечался у узлов AU62 и AU2. **Выводы:** наибольший вклад в дифференциацию между группами лиц с НР, ШР и здоровыми лицами вносили такие ДЕ, как ироническая улыбка, прищуривание глаз и приоткрывание рта. Динамика показателей энтропии и организация системы мимико-пантомимических реакций в КГ отражала напряжение адаптационных механизмов на этапах с преобладанием когнитивной нагрузки, при ШР отмечалась недостаточность такого напряжения при нагрузке, а при НР напряжение наблюдалось при включении аффективно-личностной тематики. Организация мимико-пантомимических реакций у здоровых лиц определялась интегративностью с большим количеством связей между узлами. У пациентов с НР граф носил последовательно-связанный характер, а у лиц с ШР он представлял собой изолированные кластеры ДЕ.

**Ключевые слова:** невербальное поведение, мимика, FACS, биометрическая видеоаналитика, этологовидеографический метод, шизофрения, невротические расстройства, термодинамический анализ, анализ графов

**Для цитирования:** Марченко А.А., Лобачев А.В., Виноградова О.С., Моисеев Д.В., Дмитриев П.И., Щелканова Е.С., Назарова М.Р., Володарская А.А., Рудакова К.В., Данг В.Ч. Этологовидеографические корреляты психических расстройств в невербальном поведении (Сообщение 2: дискриминантные, термодинамические и сетевые характеристики мимико-пантомимических реакций). *Психиатрия*. 2025;23(1):48–59. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-48-59>

RESEARCH

UDC 616.89

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-48-59>

## Ethologovideographic Correlates of Mental Disorders in Nonverbal Behavior (Message 2: Discriminant, Thermodynamic and Network Characteristics of Facial and Pantomimic Reactions)

Marchenko A.A.<sup>1</sup>, Lobachev A.V.<sup>1</sup>, Vinogradova O.S.<sup>1</sup>, Moiseev D.V.<sup>1</sup>, Dmitriev P.I.<sup>2</sup>, Shchelkanova E.S.<sup>3</sup>, Nazarova M.R.<sup>3</sup>, Volodarskaya A.A.<sup>1</sup>, Rudakova K.V.<sup>1</sup>, Dang V.Ch.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> LLC "NPP "Videomix", St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup> Military innovative technopolis "Era", Anapa, Russia

Corresponding author: Alexander V. Lobachev, [lobachev\\_alexand@mail.ru](mailto:lobachev_alexand@mail.ru)

### Summary

**Background:** the study of nonverbal behavior based on the ethological paradigm using computer vision technologies is currently considered as one of the approaches to objectification of mental disorders. At the same time, their analysis using multidimensional data processing methods, primarily from the standpoint of thermodynamic and network analysis, is of particular interest. **Purpose of the work:** to summarize the results of discriminant, thermodynamic and network analysis of facial and pantomimic activity of patients with neurotic disorders and schizophrenia spectrum pathology. **Patients, Comparison Group and Methods:** 19 patients with schizophrenia spectrum disorders (Sch), 23 with neurotic disorders (ND). 22 healthy subjects made up control group (CG). Analysis of non-verbal behavior was carried out using the biometric video analytics complex "MIX VR-19" based on action units (AU) of the FACS. **Results:** the logarithm of the thermodynamic probability of the system of facial reactions was maximal in individuals with ND (50.2), minimal in people with Sch (33.1), and it occupied an intermediate position in the CG (44.2). The system organization was also noticeably lower in Sch (0.08) than in ND (0.11) and in CG (0.14). Analysis of the graphs showed that the nodes page ranks in healthy subjects were characterized by the highest weight of AU61, AU1, AU63 and AU64. For ND, the nodes with maximum page ranks were AU14 and AU64. In Sch, the highest rank was observed for nodes AU62 and AU2. **Conclusions:** the greatest contribution to the differentiation between the groups of people with ND, Sch and CG was made by such AU as ironic smile, squinting and opening the mouth. The dynamics of entropy and organization of the facial-pantomimic reactions system in the CG reflected the tension of adaptation mechanisms at stages with a predominance of cognitive load; in Sch, there was an insufficiency of such tension during load, and in ND, tension was observed at stages with affective and personal themes. The graph of facial-pantomimic reactions in healthy individuals was determined by integrativeness with a large number of connections between nodes; In patients with HP, the graph was sequentially connected, while in individuals with SR it was represented by isolated clusters of AU.

**Keywords:** nonverbal behavior, facial expressions, FACS, biometric video analytics, ethologovideographic method, schizophrenia, neurotic disorders, thermodynamic analysis, graph analysis

**For citation:** Marchenko A.A., Lobachev A.V., Vinogradova O.S., Moiseev D.V., Dmitriev P.I., Shchelkanova E.S., Nazarova M.R., Volodarskaya A.A., Rudakova K.V., Dang V.Ch. Ethologovideographic Correlates of Mental Disorders in Nonverbal Behavior (Message 2: Discriminant, Thermodynamic and Network Characteristics of Facial and Pantomimic Reactions). *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):48–59. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-48-59>

### ВВЕДЕНИЕ

Как отмечалось в первом сообщении [1], в настоящее время большинство работ по тематике анализа невербального поведения посвящены изложению технических деталей и алгоритмов машинного распознавания поведенческих актов, и лишь незначительная их часть освещает особенности мимико-пантомимического реагирования при психических расстройствах. В частности, предлагается к использованию разработка SchiNet — новая архитектура нейронной сети для выявления шизофрении на основе мимических паттернов [2]. Обосновывается необходимость разработки ассистивных технологий для детекции и анализа движений мимических мышц, головы и плеч на базе пространственно-временных характеристик точек интереса у больных с депрессивными расстройствами [3], а также предлагается более широкое внедрение сверточных 3D-сетей (С3D) для более эффективного моделирования пространственно-временных отношений двигательных паттернов [4]. Ведутся работы по созданию автоматических дескрипторов невербального поведения для выявления индикаторов психических расстройств (депрессии, тревоги, ПТСР) и их объединения в единый корпус для оценочного интервью (DAIC) на основе диадических взаимодействий [5].

При этом исследования, которые использовали бы сетевой (на основе теории графов) анализ, облегчающий визуальное представление результатов, также в большинстве своем ориентированы на совершенствование технологий машинного зрения в детекции мимики. Например, к одной из типичных работ такого рода можно отнести Y. Liu и соавт. [6], где сетевой анализ использовался совместно со сверточными

нейронными сетями для построения графовых моделей на базе диаграмм Г. Вороного, что позволило выявить мимически-активные зоны, относящиеся к кодам FACS. Исследования различий мимических реакций в разных клинических выборках с использованием данного вида анализа все еще носят единичный характер.

Например, J. Jeganathan и соавт. [7] обнаружили, что у здоровых лиц при просмотре видеоклипов различной эмоциональной валентности мимические реакции определялись 6 типичными паттернами: состояния 1 и 2 были активны во время стимулов, аннотированных как «счастливый». Они активировали две двигательные единицы (ДЕ), обычно связанные со счастьем: AU6, AU12, AU25. При этом состояние 2 представляло собой смех, поскольку включало высокочастотные колебания двигательных единиц положительной валентности по сравнению с доминированием низкочастотной активности ДЕ при состоянии 1. Состояния 3 и 4 регистрировались во время видеороликов, вызывающих страх и отвращение, и включали в себя комбинацию двигательных единиц, традиционно связанных с этими эмоциями: в состоянии 3 были задействованы AU4 и AU9, а в состоянии 4 кроме них присутствовали AU15, AU17 и AU20. Состояния 5 и 6 возникали преимущественно во время клипов с отрицательной валентностью и деактивировали активность в большинстве двигательных единиц с фиксацией только тех, которые обычно связаны с грустью: AU4 и AU15.

При депрессии мимическая активность, по данным авторов, описывалась 8 паттернами. Первые два, как и у здоровых лиц, соответствовали состояниям положительной валентности. Состояния 3, 4 и 5 ассоциировались с грустью. Состояние 6 включало в себя AU4, AU9, AU17 и AU23, которые традиционно

ассоциировались с гневом, отвращением или беспокоем. Состояние 7 было связано с одышкой или тяжелым дыханием и определялось высокочастотной активацией большинства ДЕ, связанных с областью рта. Состояние 8 было связано с доминированием AU1, связанной с реакциями отрицательной валентности.

В последние годы для анализа мимико-пантомимических актов начинают применяться также информационные и термодинамические модели. Так, R.E. Jack и соавт. [8] использовали показатели энтропии Шеннона и Байесовский классификатор для исследования эволюционной иерархии мимических сигналов, благодаря чему было установлено, что существуют «базовые биологические» и «социально-специфичные» мимические акты, из которых составляются комплексные мимико-пантомимические реакции. «Базовые биологические» мимические акты отражают намерение и направленность действия, в то время как «социально-специфичные» мимические акты являются более сложными и определяют возможность передачи социально-специфичных категорий. Эти данные позволили авторам констатировать, что концепция шести классических эмоций, если основываться только на «биологически базовых» мимических актах, сводится к четырём категориям: радости, страху/удивлению, гневу/отвращению, печали. Разделение категорий происходит путем добавления «социально-специфичных» мимических движений, таким образом, например, определяя передаваемую эмоцию из категории страх/удивление как страх или удивление.

В статье R.A. Khan и соавт. [9] для распознавания мимических реакций использовались метод подсветки активных зон (Brightness, Chroma, Hue model) и энтропия для выявления наиболее информативных мимических признаков шести классических эмоций. В качестве признаков были определены зоны глаз, носа и рта. В ходе исследования было обнаружено, что наибольшей информативностью для гнева, удивления и счастья является область носа, для отвращения и страха — глаза, для печали информативность всех трех зон была примерно одинаковой, а среднее значение верного распознавания эмоций составляет 78,5%.

Вместе с тем, сведения о результатах подобных работ все еще ограничены весьма скромным объемом, поэтому целью работы стало сравнительное контролируемое этологовидеографическое исследование мимико-пантомимической активности больных с невротическими расстройствами и патологией шизофренического спектра для поиска поведенческих биомаркеров этих нарушений на базе дискриминантного анализа, а также термодинамических и сетевых моделей.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

### Этические аспекты

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие на участие в программе. Протокол научного исследования

и информированное согласие были одобрены Этическим комитетом при ВМедА имени С.М. Кирова (протокол № 269 от 18 октября 2022 г.). Исследование соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 гг.

### Ethical considerations

All examined participants of study signed the informed consent to take part in a study. The scientific research protocol and informed consent were approved by the Ethics Committee of S.M. Kirov Military Medical Academy (protocol No. 269, Oct. 18, 2022). The study complied with the provisions of the 1964 Declaration of Helsinki, as revised 1975–2013.

Особенности обследованной выборки, включавшей в себя 19 пациентов с расстройствами шизофренического спектра (ШР), 23 — с невротическими расстройствами (НР) и 22 испытуемых контрольной группы (КГ), этические аспекты, технические детали регистрации мимических актов и их распознавания, выделяемые двигательные единицы (ДЕ) и их характеристики подробно излагались в первом сообщении [1]. В данном разделе работы проводилась дополнительная математическая обработка данных с использованием следующих методов.

Построение дифференциально-диагностических моделей осуществляли с помощью модуля дискриминантного анализа программы «Statistica 12.0 for Windows». Использовали метод пошагового анализа с пороговыми значениями толерантности 0,01 и F-статистики для включения — 2,0, исключения — 1,9.

При анализе изучения термодинамических характеристик невербального поведения выборок использовалась формула энтропии Больцмана [10], при этом в качестве конечной точки расчетов был выбран натуральный логарифм термодинамической вероятности  $W$  без его умножения на постоянную Больцмана:

$$S = \ln W,$$

где  $W$  — вероятность макросостояния, отождествляемая с числом микросостояний при условии их равновероятности:  $W = C_n^m = n!/m!(n-m)!$ ,  $n$  — число возможных связей между элементами системы,  $m$  — число значимых корреляционных связей в матрице.

Расчет организации системы производился по формуле:

$$R_s = \phi \sigma,$$

где  $\sigma$  — сложность модели:  $\sigma = 2N/n^2$ ,  $N$  — число связей между элементами системы,  $n$  — число элементов системы;  $\phi$  — средняя сила корреляционной связи в системе, эквивалентная средней надежности связи

$$|r_i|: \phi = (\sum_{i=1}^{i=N} |r_i|) / N.$$

Сетевой анализ проводился в среде MathWorks Matlab R2018b (MATLAB 9.5). В качестве входных данных использовалась матрица интеркорреляций между показателями средних частот двигательных единиц (AU). Орграф вычислялся с помощью функции «digraph» при исключении автоциклов (опция «omitselfloops»). Далее определялись ранг («pagerank») и степень

**Таблица 1.** Коэффициенты линейных дискриминантных функций для двигательно-мимических актов итоговой модели

**Table 1** Coefficients of linear discriminant functions for motor and facial acts of the final model

Характеристики двигательных единиц / Characteristics of motor units	№ AU по Экману / № AU according to Ekman	Центроиды / Centroids		
		G1:0 <i>p</i> = 0,16	G2:1 <i>p</i> = 0,61	G3:2 <i>p</i> = 0,24
Суммарное количество прикрытий обоих глаз на этапе поговорок / Total number of eye shuts during the proverb stage	AU43	0,53060	0,01526	-0,03521
Среднее значение длительности серий приоткрывания рта на этапе сбора анамнеза / Average duration of mouth opening series during anamnesis collection	AU26	0,00000	0,00251	0,01028
Среднее значение длительности серии фронтальной ориентации головы на этапе сбора анамнеза / The average duration of a series of frontal orientation of the head at the stage of anamnesis collection	AU0	-0,00010	0,00073	-0,00092
Суммарная длительность прикрытий обоих глаз на этапе поговорок / Total duration of shutting both eyes during the proverb stage	AU43	0,01300	-0,00002	-0,00224
Суммарная длительность серий односторонних скосов уголка губ на этапе представления / Total duration of series of unilateral bevels of the corner of the lips during the presentation stage	AU14L/R	-0,00130	0,00009	0,00014
Суммарное количество серий взглядов вправо на этапе поговорок / Total number of rightward sights at the proverb stage	AU62	-1,46550	-0,01751	0,28835
Суммарное количество серий приоткрытий рта на этапе поговорок / Total number of mouth opening series at the proverb stage	AU26	2,41010	0,14951	-0,39241
Среднее значение длительности серии односторонних скосов уголка губ на этапе сбора анамнеза / The average duration of a series of unilateral bevels of the corner of the lips during the stage of anamnesis collection	AU14L/R	0,01100	0,00090	-0,00116
Суммарное количество серий прищуриваний на этапе поговорок / Total number of squinting series during the proverb stage	AU6	7,01180	0,36075	-0,96391
Суммарное количество серий длительности серии односторонних скосов уголка губ на этапе поговорок / Total number of series of duration of series of one-sided bevels of corner of lips during the stage of proverbs	AU14L/R	-0,46260	-0,00483	0,12136
Суммарная длительность серий взглядов влево на этапе представления / Total duration of series of leftward sights during the presentation stage	AU61	-0,14510	-0,00246	0,04301
Константа / Constant		-0,47130	-2,09995	-7,41884

центрированности («outdegree») каждого узла. Визуализация графа осуществлялась методом многоуровневого размещения узлов в наборе слоев с отражением иерархической структуры первых (функция «layered»). После этого рассчитывали показатели концентрированности («hubs») и авторитетности («authorities»).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для уточнения роли двигательно-мимических актов был проведен дискриминантный анализ двигательно-мимических актов на протяжении всего интервью, а также на отдельных его этапах. Оценка информативности ДЕ для интервью целиком показала, что в линейную дискриминантную модель с должным уровнем достоверности ( $p < 0,05$ ) вошли 13 двигательно-мимических актов: приоткрывание рта, направление взгляда вверх, «кривая ухмылка», направление взгляда вниз, улыбки на протяжении всего интервью, среднее количество серий направлений взгляда влево на этапе сбора анамнеза, средняя длительность ретракции губ, направлений взгляда влево, среднее количество серий

направлений взгляда влево, ретракции губ, среднее количество подъемов обеих бровей, направлений взгляда вверх и вниз на протяжении всего интервью. Чувствительность решающих правил дискриминантной модели на основе всего интервью без разбиения его на этапы составила в среднем 92,1%: 100% для контрольной группы, 95,7% — для военнослужащих с НР, 77,8% — для военнослужащих с ШР.

Изучение различительной значимости суммарных и средних частот и суммарных и средних продолжительностей двигательных единиц на отдельных этапах интервью показало, что наибольшая точность дискриминантных уравнений отмечалась при сборе анамнестических сведений (86,8%), выполнении заданий на трактовку поговорок (89,5%) и представлении зрительного образа (84,2%). Эти данные позволили сократить формат структурированного интервью и включить в его окончательную редакцию три указанных этапа. Оценка информативности характеристик ДЕ показала, что в этом случае в линейную дискриминантную модель с должным уровнем достоверности ( $p < 0,05$ ) вошли 11 из них (табл. 1): на этапе поговорок — количество

**Таблица 2.** Термодинамические характеристики системы мимико-пантомимических реакций на этапах обследования  
**Table 2** Thermodynamic characteristics of the system of facial and pantomimic reactions during the stages of examination

Этапы интервью / Interview stages	КГ / CG		НР / ND		ШР / SD	
	1*	2**	1*	2**	1*	2**
<b>Логарифм термодинамической вероятности системы мимико-пантомимических реакций / Logarithm of the thermodynamic probability of the system of facial and pantomimic reactions</b>						
Сбор анамнеза / Anamnesis collection	51,5	100%	33,1	100%	48,8	100%
Задание на воспоминание / Memory task	18,4	36%	42,6	128%	47,4	97%
Задание на представления / Presentation task	21,2	41%	31,0	93%	40,9	84%
Задание на счет в уме / Mental arithmetic task	15,4	30%	42,6	128%	18,4	38%
Оценка речевой беглости / Verbal fluency assessment	23,8	46%	39,1	118%	45,8	94%
Трактовка поговорок / Interpretation of proverbs	23,8	46%	48,8	147%	48,8	100%
Скрининг на расстройства невротического и психотического спектра / Screening for neurotic and psychotic spectrum disorders	56,4	109%	68,9	208%	56,4	115%
Скрининг на признаки девиантного поведения / Screening for signs of deviant behavior	58,5	113%	52,8	159%	56,4	115%
Задание «Анаграммы» / Task "Anagrams"	39,1	76%	60,4	182%	57,4	118%
<b>Организация системы мимико-пантомимических реакций / Organization of the system of facial expressions and pantomime reactions</b>						
Сбор анамнеза / Anamnesis collection	0,14	100%	0,06	100%	0,15	100%
Задание на воспоминание / Memory task	0,04	26%	0,11	173%	0,15	97%
Задание на представления / Presentation task	0,04	27%	0,05	84%	0,11	69%
Задание на счет в уме / Mental arithmetic task	0,03	20%	0,08	126%	0,04	26%
Оценка речевой беглости / Verbal fluency assessment	0,05	34%	0,09	139%	0,14	92%
Трактовка поговорок / Interpretation of proverbs	0,05	34%	0,12	189%	0,18	116%
Скрининг на расстройства невротического и психотического спектра / Screening for neurotic and psychotic spectrum disorders	0,18	126%	0,25	380%	0,19	124%
Скрининг на признаки девиантного поведения / Screening for signs of deviant behavior	0,20	145%	0,13	205%	0,23	150%
Задание «Анаграммы» / Task "Anagrams"	0,10	68%	0,17	256%	0,21	136%

*Примечание:* \* — значение показателя на текущем этапе интервью; \*\* — отношение значения показателя на текущем этапе интервью к его значению на первом этапе (сбора анамнеза)

*Note:* \* — the value of the indicator at the current stage of the interview; \*\* — the ratio of the value of the indicator at the current stage of the interview to its value at the first stage (collecting anamnesis)

единиц (серий) и длительность прикрытого положения обоих глаз (AU43), количество серий взглядов вправо (AU62), количество серий приоткрытого рта (AU26), количество серий прищуриваний (AU6), количество серий одностороннего скоса уголка губ («кривой ухмылки») (AU14L/R); на этапе сбора анамнеза — среднее значение в длительности серии приоткрытого рта (AU26), среднее значение в длительности серии фронтальной ориентации головы (AU0), среднее значение в длительности серии одностороннего скоса уголка губ («кривой ухмылки») (AU14L/R); на этапе представления — длительность серий одностороннего скоса уголка губ («кривой ухмылки») (AU14L/R), длительность серий взглядов влево (AU61).

Значения коэффициентов ЛДФ для определения значимости двигательных признаков при проведении структурированного интервью приведены в табл. 2 (центроидам соответствовали группы: КГ — G1:0; НР — G2:1; ШР — G3:2).

Чувствительность решающих правил для всей выборки составила 89,5%: 100% для контрольной группы, 95,7% — для военнослужащих с НР, включая РА, 66,7% — для военнослужащих с ШР.

Результаты факторного анализа канонических функций показали, что принадлежность к классу ШР коррелировала преимущественно с длительностью сохранения рта приоткрытым при сборе анамнеза (КК = 0,67) и количеством взглядов влево на этапе представления (КК = 0,22). В этих случаях обнаружена обратная корреляция с длительностью односторонних ухмылок на этапе представления (КК = -0,18) и количеством взглядов вправо на этапе поговорок (КК = -0,18).

Принадлежность к классу НР определялась обратными корреляционными связями с количеством констатации полузакрытых глаз на этапе поговорок (КК = -0,25), средним значением длительности односторонних ухмылок на этапе анамнеза (КК = -0,2) и количеством прищуриваний на этапе поговорок (КК = -0,17).

Изучение термодинамических характеристик паттернов мимико-пантомимических реакций показало, что в целом за период интервью основной показатель энтропии — логарифм термодинамической вероятности (ЛТВ), который определяется числом значимых связей между элементами системы, был максимальным у лиц с НР (50,2), минимальным — при ШР (33,1),

**Таблица 3.** Показатели ранга, авторитетности и концентрированности узлов графа мимико-пантомимических реакций в обследованных группах

**Table 3** Indicators of rank, authority and concentration of nodes in the graph of facial and pantomimic reactions in the examined groups

Названия двигательных единиц / Name of the movement unit	№ AU по Экману / № AU according to Ekman	Ранг узла / Node Rank			Авторитетность узла/Node Authority			Концентрированность узла/Node concentration		
		КГ/ CG	НР/ ND	ШР/ SD	КГ/ CG	НР/ ND	ШР/ SD	КГ/ CG	НР/ ND	ШР/ SD
Одиночный поворот головы в сторону / Single head turn to the side	AU51-52	0,05	0,06	0,08	0,02	0,03	0,07	0,02	0,03	0,07
Наклон головы вниз / Head tilt down	AU54	0,06	0,07	0,01	0,02	0,07	0,07	0,02	0,07	0,07
Односторонний скос уголка губ («кривая ухмылка») / One-sided slant of the corner of the lips (“crooked grin”)	AU14L/R	0,08	0,11	0,08	0,07	0,10	0,07	0,07	0,10	0,07
Улыбка / Smiling	AU12/13	0,01	0,06	0,01	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07
Приоткрытие рта / Mouth slightly opened	AU26	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06
Сжатие губ / Lips pursed	AU24	0,08	0,06	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07	0,07	0,04
Подъем внешних краев бровей / Raising outer edges of the eyebrows	AU2	0,05	0,08	0,12	0,12	0,06	0,08	0,02	0,06	0,08
Подъем внутренних краев бровей / Raising inner edges of the eyebrows	AU1	0,09	0,06	0,05	0,11	0,03	0,05	0,11	0,03	0,06
Взгляд влево / Sight to the left	AU61	0,13	0,08	0,01	0,09	0,10	0,07	0,09	0,10	0,07
Взгляд вправо / Sight to the right	AU62	0,07	0,01	0,14	0,08	0,07	0,12	0,08	0,07	0,09
Взгляд вверх / Sight up	AU63	0,09	0,06	0,05	0,11	0,06	0,04	0,11	0,06	0,04
Взгляд вниз / Sight down	AU64	0,09	0,11	0,08	0,11	0,11	0,07	0,11	0,11	0,07
Прищуривание / Squinting	AU6	0,04	0,06	0,08	0,00	0,05	0,07	0,00	0,05	0,07
Прикрытие обоих глаз / Both eyes are shut	AU43	0,08	0,07	0,10	0,09	0,07	0,07	0,09	0,07	0,09
Асимметричная ширина глазных щелей (прищуривание одного глаза) / Asymmetrical width of the eye slits (squinting of one eye)	AU46	0,01	0,06	0,08	0,07	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07

а в контрольной группе занимал промежуточное положение (44,2). Показатель организации системы, связанный с силой значимых корреляций между ее элементами, также был заметно ниже при ШР (0,08), чем при НР (0,11) и в КГ (0,14).

Поэтапный анализ термодинамических характеристик позволил установить, что у здоровых лиц энтропия (ЛТВ) и организация системы по сравнению с этапом анамнеза (определявшегося в коммуникативном плане фоновым (незначительным) уровнем когнитивной и эмоциональной напряженности), резко снижались на этапах, включавших когнитивную нагрузку (задания на воспоминание, представления, счет в уме, речевую беглость, трактовку поговорок, анаграммы), и несколько повышались на этапах с личностно-значимым содержанием вопросов, отражая в соответствии с представлениями [10] напряжение сложной системы с редукцией связности ее элементов при когнитивной и повышением — при эмоциональной нагрузке. При невротических расстройствах энтропия и организация, напротив, практически на всех этапах были выше фона (анамнеза), достигая пиков на этапах скрининга жалоб, признаков девиантного поведения и решения анаграмм, предполагавших максимально выраженное аффективное реагирование. У больных с ШР термодинамические характеристики условно «аффективных»

этапов были сходны с таковыми у здоровых лиц, однако при когнитивной нагрузке отчетливо отмечалась редуцированная по сравнению со здоровыми степень их снижения, что свидетельствует о патологической «гиперустойчивости» [10] сложной системы.

Анализ графов показал, что ранги значимости узлов — мимических и пантомимических реакций — в структуре графа у здоровых испытуемых характеризовались наибольшим весом ДЕ «взгляд горизонтально влево» (AU61), «подъем внутренних краев бровей» (AU1), «взгляд вертикально вверх» (AU63) и «взгляд вертикально вниз» (AU64), тогда как улыбка (AU12/13) и асимметричное прищуривание (AU46) имели наименьшую значимость (табл. 3). При невротических расстройствах узлами с максимальной значимостью стали AU14 (односторонний скос уголка губ) и AU64 (взгляд вертикально вниз), а с минимальной — AU62 (взгляд горизонтально вправо). При ШР наибольший ранг отмечался у узлов AU62 (взгляд горизонтально вправо) и AU2 (подъем обеих бровей), наименьший — у AU61 (взгляд горизонтально влево), AU54 (наклон головы вниз) и AU12/13 (улыбка).

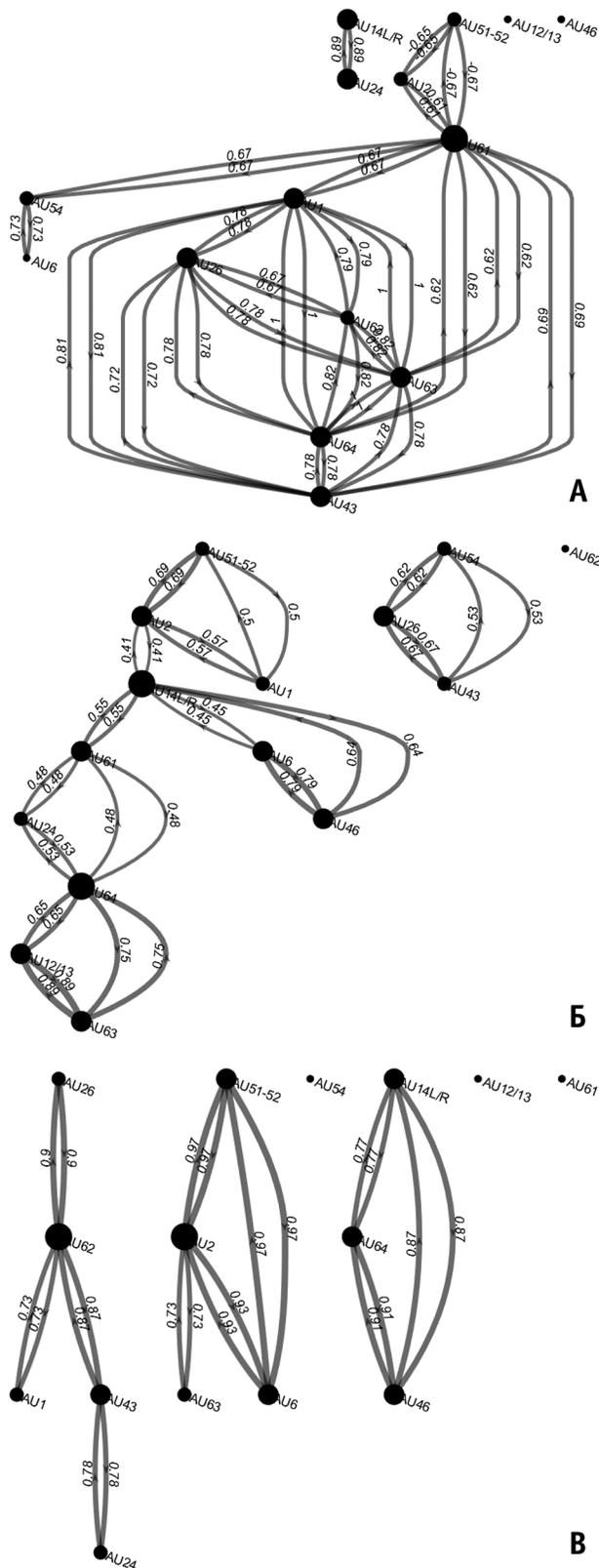
Примечательно, что во всех группах среди ведущих по рангу значимости ДЕ были AU09 (взгляд вниз) и AU43 (прикрытие обоих глаз), которые с этиологических позиций можно расценить как избегающие

жесты (удаление аверсивного объекта из поля зрения). В то же время у здоровых лиц среди остальных приоритетных ДЕ были прочие глазодвигательные реакции, обеспечивающие (с этологических позиций) ориентировочные реакции и контроль обстановки (взгляды вверх и влево), а также AU1 (подъем внутренних краев бровей), являющаяся мимической основой поведенческого комплекса субмиссивности и контакта. У лиц с ШР и НР высокую значимость имели ДЕ AU2 (подъем внешних краев бровей), как правило, сочетающаяся с увеличением ширины глазной щели и обеспечивающая контроль опасности в рамках первой линии эмоционального реагирования по R.E. Jack и соавт. [8], и AU14L/R («кривая ухмылка»), демонстрирующая агонистические отношения в рамках контакта с интервьюером.

Визуализация графов связности ДЕ у обследованных групп показала, что у здоровых испытуемых коннективность реакций носила интегративный, целостный характер, при котором основными центрами «притяжения» были AU26 (приоткрывание рта), AU1 (подъем внутренних краев бровей), AU61, AU63, AU64 (соответственно взгляды влево, вверх, вниз) и AU43 (прикрытие обоих глаз). Кроме того, AU51-52 (одиночный поворот головы) в этой группе антикоррелировал с AU61 (взгляд влево) и AU2 (подъем внешних краев бровей). В целостной структуре мимических реакций несколько отстояли от «ядра» редуцированный субмиссивный комплекс (наклон головы вниз (AU54)), прищуривание (AU6)) и комплекс «внутренний диалог/поиск решения» (одиночный поворот головы в сторону (AU51-52), подъем внешних краев бровей (AU2), взгляд влево (AU61), в то же время основные ДЕ ассертивного (прищуривание одного глаза (AU46)) и аффилиативного (улыбка AU12/13) поведения находились вне целостной структуры прочих реакций.

При невротических расстройствах коннективность между узлами формировалась в виде цепочки кластеров мимических признаков, связи между которыми последовательно обеспечивали двигательные единицы-«интерконнекторы» (рис. 3). Группировка ДЕ образовывала переходы следующих комплексов поведения: аффилиативно-игрового (взгляд вверх (AU63), вниз (AU64) и улыбка (AU12/13)), неофобического (взгляды влево (AU61), вниз (AU64) и сжатие губ (AU24)), ассертивного («кривая ухмылка» (AU14L/R), прищуривание (AU6), прищуривание одного глаза (AU46)), субмиссивного (наклон головы вниз (AU54), приоткрытие рта (AU26), прикрытие обоих глаз (AU43)) и мимики удивления/беспомощности (одиночный поворот головы в сторону (AU51-52), подъем внешних краев бровей (AU2), подъем внутренних краев бровей (AU1)).

В группе пациентов с ШР граф имел атомизированный вид в форме изолированных небольших кластеров ДЕ, которые группировались в сепаратные комплексы, соответствовавшие субмиссивному поведению (приоткрывание рта (AU26), подъем внутренних краев бровей (AU1), прикрытие обоих глаз (AU43), сжатие губ



**Рис. 1.** Граф мимико-пантомических реакций в обследованных группах  
 Обозначения: А — у здоровых лиц, Б — в группе пациентов с НР, В — в группе больных с ШР  
**Fig. 1** Graph of facial-panomic reactions in the examined groups  
 Notes: A — in healthy individuals, B — in the group of patients with ND, C — in the group of patients with SD

(AU24), взгляд вправо (AU62)), внутреннему диалогу (подъем внешних краев бровей (AU2), одиночный поворот головы в сторону (AU51-52), прищуривание (AU6)) и смешанному неофобически-ассертивному комплексу (односторонний скос уголка губ (AU14L/R), взгляд вниз (AU64), прищуривание одного глаза (AU46)), при этом диссоциированы от других ДЕ оказались двигательные элементы аффилиативно-субмиссивных комплексов — наклон головы вниз (AU54) и улыбка (AU12/13).

В целом отличительными особенностями мимико-пантомимических реакций в группах НР и ШР являлось меньшее по сравнению с КГ количество ребер между узлами и меньший размер кластеров ДЕ.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты изучения термодинамических характеристик паттернов мимико-пантомимических реакций свидетельствовали, что вариабельность (число степеней свободы) поведенческих реакций как отражение энтропии и целостность реакций как проявление организации системы были максимальными у здоровых лиц, и по мере утяжеления регистра расстройств эти характеристики имели тенденцию к снижению. Примечательной также является выявленная «гиперустойчивость» [10] системы мимико-пантомимических реакций при ШР, т.е. ее ригидность, характерная для регрессивных форм поведения [11].

Преобладание глазодвигательных реакций среди наиболее значимых по рангу ДЕ, выявленное в ходе графового анализа, согласуется с установленными М. Marconi [12] закономерностями, что сложные вопросы вызывают значительно больше движений глаз, чем контрольные вопросы, которые требуют небольшого размышления, и что движения глаз ориентированы в выбранных направлениях в соответствии с различными типами вопросов. В то же время в рамках проводившегося диалога у здоровых лиц, вероятно, как следствие преобладания «делового стиля» беседы, наименьшую значимость имели ключевые элементы ассертивного (асимметричное прищуривание) и аффилиативного (улыбка) поведения. При НР наиболее значимыми, напротив, были элементы ассертивного поведения (односторонний скос уголка губ) и неофобии (отведение взгляда вверх), тогда как при ШР — элементы субмиссивного поведения (подъем обеих бровей) и так же неофобии (прикрытие обоих глаз).

Графическое представление связей между ДЕ показало уменьшение интегральности в зависимости от тяжести диагноза, а также уникальный характер этих связей при шизофрении, определяющийся разобщенностью и фрагментарностью. Можно предположить, что это своеобразие профиля мимико-пантомимических реакций лежит в основе диагностического феномена «интуитивного ощущения шизофрении» («Praesox-Gefühl») [13].

В целом можно предположить, что дополнение описаний психопатологических феноменов как

«качественно новых явлений сознания», которые достигаются на основе эмпатических способностей посредством «вчувствования», «схватывания» в рамках «коммуникативного диалога в системе субъект-субъект» [14], сопутствующими им поведенческими коррелятами как внешними проявлениями субъективных переживаний, которые могут служить биомаркерами в системах естественного поведения, будут способствовать, по мнению [11], пониманию этологической структуры психических заболеваний. Еще более перспективным направлением в совершенствовании психиатрической диагностики представляется совмещение структурированных феноменологических методов, как, например, разработанное L. Sass интервью EAWЕ («Examination of Anomalous World Experience») [15] с этологическим анализом поведенческих реакций, что, по мнению авторов, позволит снизить остроту проблемы психофизического параллелизма, проявляющегося в психиатрии в отсутствии прямых ассоциаций между классическими симптомами и их биологическими коррелятами, за счет формирования поведенческих эндофенотипов на базе, например, конструкторов регуляции и возбуждения, положительной и отрицательной валентности, социального процессинга и когнитивных систем систематики RDoC, в которых и разворачиваются основные клинические проявления психических расстройств [16]. При этом представляется правомочным выделение отдельных поведенческих паттернов, а) соответствующих психопатологическим симптомам, по аналогии, например, с описанными K.D. Belzer и F.R. Schneier [17] поведенческими коррелятами генерализованного тревожного расстройства (ГТР) — избеганием, прокрастинацией, перфекционизмом и бездействием, и б) являющихся признаками расстройств, например, как гипертрофированный стартл-рефлекс при посттравматическом стрессовом расстройстве (ПТСР) — внешним проявлением феномена повышенной пугливости. При этом, вероятно, описание отдельных поведенческих паттернов в рамках симптомокомплексов потребует расширения используемого лексикона, поскольку в целом терминология, используемая в этой сфере, все еще довольно аморфна и далека от унификации, о чем свидетельствует, например, даже поверхностное сопоставление единиц для анализа поведения в упомянутых в первом сообщении [1] работах В.П. Самохвалова, Г.Я. Крейндылина, А. Troisi, P. Ekman. В этой связи можно согласиться с мнением В.П. Самохвалова, что для объективизации психометрической диагностики на базе этологических подходов необходимо использовать глоссарии поведения, описывающие всю систему невербального общения от элементов до сложных форм, что, несомненно, будет весьма востребовано в повышении обоснованности заключений по результатам психопатологического анализа. Более того, такой подход, по мнению М. Brüne и соавт. [18], позволяет «задуматься о новой классификации расстройств в соответствии с эволюционным значением

поведения, которое выражается в неправильных паттернах, вызывающих состояния, больше связанные с современными факторами окружающей среды, чем с наследственными признаками».

#### Ограничения работы

Помимо ограничений, отмеченных в первом сообщении и касающихся надежности распознавания мимико-пантомимических реакций, специфики обследованного контингента и структуры проводившегося интервью, к таковым можно отнести и особенности статистической обработки данных, основанные на анализе групповых матриц сопряжения, а не непосредственных временных рядов в рамках трехмерных матриц исходных данных. Однако это было обусловлено дихотомической формой регистрации мимических признаков (0 — отсутствие, 1 — наличие) и затрудняло использование методов анализа типа Анализ независимых компонент (Independent Component Analysis, ICA) и Анализ главных компонент (Principal Component Analysis, PCA), но не исключало выявления внутригрупповых закономерностей.

#### Выводы

1. Подтвержден наибольший вклад в дифференциацию групп лиц с невротическими (НР), шизофреническими (ШР) расстройствами и здоровых лиц таких ДЕ, как «кривая ухмылка» (ироническая улыбка как элемент мимических комплексов недоверия/хитрости [19, 20]). Прищуривание (элемент комплексов решимости, гнева/отвращения и хитрости), более характерное для здоровых лиц, и приоткрывание рта (элемент комплексов беспомощности, безразличия и тупости) коррелировали с принадлежностью к группе ШР.

2. Динамика показателей энтропии и организация системы мимико-пантомимических реакций у здоровых лиц отражали напряжение адаптационных механизмов на этапах с преобладанием когнитивной нагрузки, тогда как пациенты с расстройствами шизофренического спектра характеризовались недостаточностью такого напряжения при нагрузке; у больных же с невротическими расстройствами напряжение адаптационных механизмов наблюдалось на этапах, предполагавших аффективно-личностную тематику.

3. С системных позиций организация мимико-пантомимических реакций у здоровых лиц определялась ее интегративностью с большим количеством значимых связей между узлами. У пациентов с невротическими расстройствами граф этих реакций носил последовательно-связанный характер, когда кластеры ДЕ связывались между собой через «узлы-посредники». У лиц с шизофреническими расстройствами система мимико-пантомимических реакций характеризовалась наличием изолированных кластеров с наименьшим числом связей между узлами и максимальным количеством изолированных ДЕ, не имеющих связей с другими узлами.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Марченко АА, Лобачев АВ, Виноградова ОС, Моисеев ДВ, Дмитриев ПИ, Щелканова ЕС, Назарова МР, Володарская АА, Рудакова КВ, Данг ВЧ. Этологовидеографические корреляты психических расстройств у военнослужащих (Сообщение 1: Характеристики частоты и длительности мимико-пантомимических реакций). *Психиатрия*. 2024;22(6):43–52. doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-6-54-62
1. Marchenko AA, Lobachev AV, Vinogradova OS, Moiseev DV, Dmitriev PI, Shchelkanova ES, Nazarova MR, Volodarskaya AA, Rudakova KV, Dang VCh. Ethologovideo-graphic correlates of mental disorders in military personnel (Part I: Frequency and Duration Characteristics of Facial-Pantomimic Reactions). *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2024;22(6):43–52. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-6-54-62
2. Bishay M, Palasek P, Priebe S, Patras I. SchiNet: Automatic Estimation of Symptoms of Schizophrenia from Facial Behaviour Analysis. *IEEE Transactions on Affective Computing*. 2021;12(4):949–961. doi: 10.1109/taffc.2019.2907628
3. Joshi J, Goecke R, Alghowinem S, Dhall A. Multimodal assistive technologies for depression diagnosis and monitoring. *J. Multimodal User Interfaces*. 2013;7:217–228. doi: 10.1007/s12193-013-0123-2
4. de Melo WC, Granger E, Hadid A. Combining Global and Local Convolutional 3D Networks for Detecting Depression from Facial Expressions. In: 14th IEEE International Conference on Automatic Face & Gesture Recognition (FG 2019). Lille, France, 2019:1–8.
5. Scherer S, Stratou G, Mahmoud M., Boberg J., Gratch J., Rizzo A, Morency L-P. Automatic Behavior Descriptors for Psychological Disorder Analysis. *Image and Vision Computing*. 2013;32. doi: 10.1109/FG.2013.6553789
6. Liu Y, Zhang X, Lin Y, Wang H. Facial expression recognition via deep action units graph network based on psychological mechanism. *IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems*. 2019;12(2):311–322. doi: 10.1002/aisy.202400524
7. Jeganathan J, Campbell M, Hyett M. et al. Quantifying dynamic facial expressions under naturalistic conditions. *Elife*. 2022;11:e79581.
8. Jack RE, Garrod OGB, Schyns PG. Dynamic facial expressions of emotion transmit an evolving hierarchy of signals over time. *Curr Biol*. 2014 Jan 20;24(2):187–192. doi: 10.1016/j.cub.2013.11.064 Epub 2014 Jan 2. PMID: 24388852.
9. Khan RA, Meyer A, Konik H, Bouakaz S. Facial expression recognition using entropy and brightness features. In: Proc. 11th Int. Conf. Intell. Syst. Design Appl. (ISDA). 2011:737–742.
10. Мызников ИЛ, Набоков НЛ, Рогованов ДЮ, Ханкевич ЮР. Описание и представление результатов обработки электроэнцефалограммы

- с использованием информационной модели. *Авиакосмическая и экологическая медицина*. 2016;50(1):66–72.
- Muznikov IL, Nabokov NL, Rogovanov DYu, Khankevich YR. Description and presentation of the results of electroencephalogram processing using information models. *Aerospace and environmental medicine*. 2016;50(1):66–72. (In Russ.).
11. Samokhvalov VP, Samokhvalova OE. Toward a Neuroethology of Schizophrenia: Findings from the Crimean Project. In: M.S. Ritsner (ed.) *Handbook of Schizophrenia Spectrum Disorders, Volume II. Phenotypic and Endophenotypic Presentations*. — Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2011:121–164.
  12. Marconi M, Do Carmo Blanco N, Zimmer C, Guyon A. Eye movements in response to different cognitive activities measured by eyetracking: a prospective study on some of the neurolinguistics programming theories. *J Eye Mov Res*. 2023;16(2):2. doi: 10.16910/jemr.16.2.2
  13. Rumke H. Het Kernsymptoom der Schizophrenie en het Praecoexgevoel. *Studies en Voordrachten over Psychiatrie*. Amsterdam, 1948:53–58.
  14. Чайка ЮВ. История, структура и перспективы развития психопатологического метода (сообщение 2). *Український вісник психоневрології*. 2004;12(4):12–16.  
Chaika YuV. History, structure and prospects of development of the psychopathological method (message 2). *Ukrainian Bulletin of Psychoneurology*. 2004;12(4):12–16.
  15. Sass L, Pienkos E, Skodlar B, Stanghellini G, Fuchs T, Parnas J, Jones N. EAWE: Examination of Anomalous World Experience. *Psychopathology*. 2017;50(1):10–54. doi: 10.1159/000454928 Epub 2017 Mar 8. PMID: 28268224.
  16. Anderzhanova E, Kirmeier T, Wotjak CT. Animal models in psychiatric research: The RDoC system as a new framework for endophenotype-oriented translational neuroscience. *Neurobiol Stress*. 2017;25(7):47–56. doi: 10.1016/j.ynstr.2017.03.003
  17. Belzer KD, Schneier FR. Tools for Assessing Generalized Anxiety Disorder. *Psychiatric Time*. 2006;25(3):4–6.
  18. Brüne M, Belsky J, Fabrega H, Feierman HR, Gilbert P, Glantz K, Polimeni J, Price JS, Sanjuan J, Sullivan R, Troisi A, Wilson DR. The crisis of psychiatry — insights and prospects from evolutionary theory. *World Psychiatry*. 2012 Feb;11(1):55–7. doi: 10.1016/j.wpsyc.2012.01.009 PMID: 22295011; PMCID: PMC3266750.
  19. Корнетов АН, Самохвалов АА, Коробов АА, Корнетов НА. Этология в психиатрии. Киев, 1990:217.  
Kornetov AN, Samokhvalov AA, Korobov AA, Kornetov NA. Ethology in psychiatry. Kyiv, 1990:217. (In Russ.).
  20. Самохвалов ВП. Эволюционная психиатрия. ИМИС, 1993:286.  
Samokhvalov VP. Evolutionary psychiatry. IMIS, 1993:286. (In Russ.).

#### Сведения об авторах

*Андрей Александрович Марченко*, доктор медицинских наук, профессор, кафедра психиатрии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-2906-5946>

[andrew.marchenko1995@yandex.ru](mailto:andrew.marchenko1995@yandex.ru)

*Александр Васильевич Лобачев*, доктор медицинских наук, доцент, кафедра психиатрии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-9082-107>

[doctor.lobachev@gmail.com](mailto:doctor.lobachev@gmail.com)

*Ольга Сергеевна Виноградова*, преподаватель, кафедра психиатрии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <http://orcid.org/0009-0000-9042-4832>

[lanskaja.lady2016@yandex.ru](mailto:lanskaja.lady2016@yandex.ru)

*Даниил Вячеславович Моисеев*, младший научный сотрудник, научно-исследовательский центр, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <http://orcid.org/0000-0002-3509-898X>

[rosenzwiegjoe@mail.ru](mailto:rosenzwiegjoe@mail.ru)

*Павел Иванович Дмитриев*, кандидат технических наук, научный руководитель проектов ООО «Проинтех», Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0009-0000-1691-2838>

[dmitriev@prointech.ru](mailto:dmitriev@prointech.ru)

*Елена Сергеевна Щелканова*, кандидат биологических наук, научный сотрудник, ВИТ «ЭРА» Министерства обороны Российской Федерации, Анапа, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-0672-8820>

[era\\_otd6@mil.ru](mailto:era_otd6@mil.ru)

*Марина Ризаевна Назарова*, научный сотрудник, ВИТ «ЭРА» Министерства обороны Российской Федерации, Анапа, Россия, <https://orcid.org/0009-0000-7368-9222>,  
era\_otd6@mil.ru

*Анастасия Андреевна Володарская*, преподаватель, кафедра психиатрии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/20000-0002-6014-5872>

anastasiavolodarskaya7@gmail.com

*Кристина Вадимовна Рудакова*, ведущий нейропсихолог, Центр детской абилитации «Дар речи», Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0009-0001-3021-5147>

kristina.vad.rud@mail.ru

*Ван Чан Данг*, адъюнкт кафедры психиатрии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0009-0001-2607-1072>

vanchandang@gmail.com

#### **Information about the authors**

*Andrey A. Marchenko*, Dr. Sci. (Med.), professor, Department of Psychiatry, FSBMEI HE “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-2906-5946>

andrew.marchenko1995@yandex.ru

*Alexander V. Lobachev*, Dr. Sci. (Med.), associate professor, Department of Psychiatry, FSBMEI HE “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9082-107>

lobachev\_alexand@mail.ru

*Olga S. Vinogradova*, Lecturer, Department of Psychiatry, FSBMEI HE “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, <http://orcid.org/0009-0000-9042-4832>

lanskaja.lady2016@yandex.ru

*Daniil V. Moiseev*, Junior Researcher, Research Center, FSBMEI HE “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, <http://orcid.org/0000-0002-3509-898X>

rosenzwieggjoe@mail.ru

*Pavel I. Dmitriev*, Cand. Sci. (Techn.), Scientific director of projects, Prointech LLC, St. Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0009-0000-1691-283>

dmitriev@prointech.ru

*Elena S. Shchelkanova*, Cand. Sci. (Biol.), Researcher, MIT “Era” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Anapa, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-0672-8820>

era\_otd6@mil.ru

*Marina R. Nazarova*, researcher, MIT “Era” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Anapa, Russia, <https://orcid.org/0009-0000-7368-9222>

era\_otd6@mil.ru

*Anastasia A. Volodarskaya*, Lecturer, Department of Psychiatry, FSBMEI HE “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-6014-5872>

anastasiavolodarskaya7@gmail.com

*Kristina V. Rudakova*, Leading neuropsychologist, Children’s Rehabilitation Center “Gift of Speech”, St. Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0009-0001-3021-5147>

kristina.vad.rud@mail.ru

*Van Chan Dang*, Postgraduate student, Department of Psychiatry, FSBMEI HE “S.M. Kirov Military Medical Academy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0009-0001-2607-1072>

vanchandang@gmail.com

#### **Вклад авторов**

*Марченко А.А.* — разработка методологии и дизайна исследования, концепции и структуры статьи, статистическая обработка результатов, написание первого и редактирование окончательного варианта статьи;

*Лобачев А.В.* — участие в разработке методологии и дизайна исследования, редактирование окончательного варианта статьи;

*Виноградова О.С.* — проведение структурированного интервьюирования групп пациентов в условиях биометрической видеорегистрации, ручная разметка фрагментов видеозаписей интервью;

*Моисеев Д.В.* — участие в статистической обработке результатов исследования, редактирование промежуточных вариантов статьи;

*Дмитриев П.И.* — разработка аппаратной части и программного обеспечения АПК для биометрической видеорегистрации;

*Щелканова Е.С.* — организация и проведение структурированного интервьюирования контрольной группы в условиях биометрической видеорегистрации;

*Назарова М.Р.* — проведение структурированного интервьюирования контрольной группы в условиях биометрической видеорегистрации;

*Володарская А.А.* — проведение структурированного интервьюирования групп пациентов в условиях биометрической видеорегистрации, ручная разметка фрагментов видеозаписей интервью;

*Рудакова К.В.* — участие в статистической обработке результатов исследования, редактирование промежуточных вариантов статьи;

*Данг В.Ч.* — ручная разметка фрагментов видеозаписей интервью, участие в статистической обработке результатов исследования, редактирование промежуточных вариантов статьи, подготовка списка литературы.

#### **Authors' contribution**

*A.A. Marchenko* — development of the methodology and design of the study, concept and structure of the article, statistical processing of the results, writing the first and editing the final version of the article;

*A.V. Lobachev* — participation in the development of the methodology and design of the study, editing the final version of the article;

*O.S. Vinogradova* — conducting structured interviewing of groups of patients under biometric video registration, manual marking of fragments of interview video recordings;

*D.V. Moiseev* — participation in statistical processing of the study results, editing intermediate versions of the article;

*P.I. Dmitriev* — development of hardware and software of the HSC for biometric video registration;

*E.S. Shchelkanova* — organization and conduct of structured interviewing of the control group under biometric video registration;

*M.R. Nazarova* — conducting structured interviewing of the control group under biometric video registration;

*A.A. Voldarskaya* — conducting structured interviews with patient groups under biometric video recording conditions, manual marking of interview video fragments;

*K.V. Rudakova* — participation in statistical processing of research results, editing of intermediate versions of the article;

*V.Ch. Dang* — manual marking of interview video fragments, participation in statistical processing of research results, editing of intermediate versions of the article, preparation of the list of references.

#### **Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов.*

*The authors declare no apparent or potential conflict of interests.*

Дата поступления 28.06.2024 Received 28.06.2024	Дата рецензирования 15.09.2024 Revised 15.09.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

© Костыркина В.В., 2025  
 © Главатских М.М., 2025  
 © Реверчук И.В., 2025  
 © Стаценко Ф.А., 2025

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

УДК 159.95

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-60-69>

## Психодиагностические и электроэнцефалографические корреляты соматизации у студентов вуза в период адаптации

Виктория Витальевна Костыркина<sup>1</sup>, Марианна Михайловна Главатских<sup>1</sup>, Игорь Васильевич Реверчук<sup>2</sup>, Филипп Александрович Стаценко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград, Россия

<sup>2</sup> Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Автор для корреспонденции: Виктория Витальевна Костыркина, [vikulya.kazakova.2000@mail.ru](mailto:vikulya.kazakova.2000@mail.ru)

### Резюме

**Обоснование:** эмоциональное и психическое состояние молодых людей оказывает воздействие на их интерес к обучению и способность к адекватному поведению в сложных обстоятельствах. Феномен соматизации психоэмоционального состояния студентов в период адаптации к учебе в вузе хорошо известен в практике, но изучен недостаточно. **Цель исследования:** определение связи соматизации с психофизиологическими показателями и показателями психоэмоционального состояния в процессе адаптации студенческой молодежи к обучению в вузе. **Участники и методы:** в исследовании приняло участие 48 студентов первого курса педагогических специальностей. Для определения уровня соматизации эмоционального состояния и адаптированности использовался психодиагностический метод. Проводилось феноменологическое интервью после просмотра видеосюжетов трудных жизненных ситуаций при адаптации обучающихся с целью выявления социальных контекстов и субъективных значений. Оценка показателей активности головного мозга проводилась при просмотре видеосюжетов и феноменологическом интервью при помощи оборудования компании «Медиком МТД», оценивались основные ритмы электроэнцефалограммы. **Результаты:** найдены корреляции между высоким уровнем соматизации и высоким уровнем адаптированности к учебной группе у студенческой молодежи. Сниженный альфа-ритм оказался связанным с высоким уровнем соматизации и высоким уровнем адаптированности к учебной группе. При низкой выраженности бета-ритма, что показано в дискриминантном анализе, не происходит когнитивной оценки трудной ситуации. **Заключение:** высокие показатели адаптации к учебной группе у студентов с выраженной соматизацией подтверждают социально ориентированный тип личности студентов, их направленность на соответствие требованиям и соблюдение правил. Предложенный метод оценки степени выраженности соматизации студентов по комплексу психодиагностических показателей и показателей мозговой активности при просмотре видеосюжетов трудных ситуаций и интервью обладает диагностической значимостью. Выявленные взаимосвязи можно объяснить механизмом психосоматического балансирования в постпубертатном подростковом периоде становления эго, самосознания и смены фазы влечений на фазу интересов, что дополняет научные знания о нейропсихологии развития.

**Ключевые слова:** соматизация, адаптация, ЭЭГ, механизм психосоматического балансирования, студенты

**Для цитирования:** Костыркина В.В., Главатских М.М., Реверчук И.В., Стаценко Ф.А. Психодиагностические и электроэнцефалографические корреляты соматизации у студентов вуза в период адаптации. *Психиатрия*. 2025;23(1):60–69. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-60-69>

RESEARCH

UDC 159.95

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-60-69>

## Psychodiagnostic and Electroencephalographic Correlates of Somatization in University Students during the Adaptation Period

Victoria V. Kostyrkina<sup>1</sup>, Marianna M. Glavatskikh<sup>1</sup>, Igor V. Reverchuk<sup>2</sup>, Philipp A. Statsenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

<sup>2</sup> Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Corresponding author: Victoria V. Kostyrkina, [vikulya.kazakova.2000@mail.ru](mailto:vikulya.kazakova.2000@mail.ru)

**Background:** the emotional and mental state of young people affects their interest in learning and their ability to behave appropriately in difficult circumstances. In this regard, there is a need for a theoretical justification and determination of the relationship between the phenomenon of somatization and psychophysiological characteristics of students in the process of adaptation to higher education. **The purpose** of the study is to determine the relationship between the mechanism of psychosomatic balancing and psychophysiological indicators in the process of adaptation to university education among students. **Participants and Methods:** 48 first-year students of pedagogical specialties participated in the study. A psychodiagnostic method was used to

determine the level of somatization, adaptability and emotional state. The assessment of brain activity indicators was carried out by watching videos of difficult life situations during adaptation to higher education of students and a phenomenological interview with them using the equipment of the company “Medikom MTD”. The main rhythms of the electroencephalogram were evaluated. In order to identify the social contexts and meanings that the student puts in while watching the video, a phenomenological interview was compiled. **Results:** correlations were found between a high level of somatization and a high level of adaptation to the study group among students. The decrease in alpha rhythm is directly related to a high level of somatization and a high level of adaptability to the study group. When the beta rhythm is low, as shown in the discriminant analysis, there is no cognitive assessment of a difficult situation. **Conclusion:** young people with a high level of somatization are highly adapted to the study group, which confirms the socially oriented personality type of these young students, their tendency to be included in the educational process and compliance with the rules. A method is proposed to assess the severity of students’ somatization by a set of psychodiagnostic indicators and indicators of brain activity when watching videos of stressful situations and interviews. The revealed patterns are explained by the action of the mechanism of psychosomatic balancing in the post-puberty adolescent period of ego formation, self-awareness and the change of the phase of drives to the phase of interests, which complements scientific knowledge about the neuropsychology of development.

**Keywords:** somatization, adaptation, EEG, mechanism of psychosomatic balancing, students

**For citation:** Kostyrkina V.V., Glavatskikh M.M., Reverchuk I.V., Statsenko P.A. Psychodiagnostic and Electroencephalographic Correlates of Somatization in University Students during the Adaptation Period. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):60–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-60-69>

## ВВЕДЕНИЕ

Адаптация первокурсника связана с высоким темпом учебного процесса в вузе, строгими требованиями к студентам, необходимостью взаимодействия в студенческой группе и с преподавателями [1]. Успешное усвоение профессиональных знаний и умений, а также психическое, социальное и физическое благополучие первокурсника зависят от эффективности его адаптации к новым условиям обучения, способности адекватно реагировать на ситуации, находить оптимальный режим обучения и работать в коллективе. Психоэмоциональное состояние молодых людей непосредственно влияет на их мотивацию к учению и способность к конструктивному поведению в сложных ситуациях [2]. В некоторых трудах адаптацию определяют как явление, в ходе которого люди активно развиваются и приспосабливаются, чтобы справляться с изменениями в окружающей среде, оптимально приспособить психику человека к условиям среды, жизнедеятельности в конкретных условиях [3].

Согласно биопсихосоциальной модели длительный стресс вызывает психологические и физиологические изменения, которые могут привести к хроническим физическим заболеваниям [4]. Физические симптомы стресса и заболеваний, связанных с психическим здоровьем, приводят к значительному снижению качества жизни, увеличению бремени симптомов и увеличению использования медицинских услуг и затрат на них [4, 5]. Психологические последствия включают тревогу, депрессию и эмоциональное выгорание [6–8], при этом эмоциональное выгорание конкретно определяется как эмоциональное истощение и снижение личной эффективности, связанные с работой или обучением [8, 9]. Сталкиваясь с трудной ситуацией в начальный период учебы в вузе, молодые люди могут проявлять разные типы реагирования на эту ситуацию. Первый тип — «конфронтация» — сознательное приспособление к новой ситуации, вследствие которого стресс не вызывает последствий, второй — «дистресс» — организм не способен противостоять стрессу, вследствие

этого возникает состояние беспомощности и депрессии, третий тип — «соматизация» — стресс не осознается, нервно-психическое напряжение консолидируется в теле, на уровне физиологических симптомов [10]. Психосоматические расстройства — одна из самых сложных и неоднозначных проблем современной медицины. Тесная связь психических и соматических нарушений изучается в течение длительного времени. В данном исследовании применялась рекомендованная для использования в амбулаторных условиях, в том числе и терапевтами, шкала соматизации, соматоформной дисфункции (рубрики G90.8 или G90.9 МКБ 10 [11]). По данным А.А. Золотаревой, опрошенные студенты российских университетов ( $n = 1236$ ) в большинстве случаев испытывали симптомы стресса (55%), тревоги (63%), депрессии (55%) и соматизации (48%) [12]. В современных нейropsychологических исследованиях содержание сознания рассматривается как соответствующее содержанию нейронных репрезентативных систем. Полный обзор зарубежных работ по нейropsychологии сознания представлен в работе G. Northoff [13].

Анализ выраженности соматизации у студентов в России по данным разных авторов несколько превышает среднестатистическую норму. Соматизация в более легких формах проявляется в необъяснимых с медицинской точки зрения симптомах, так называемых «симптомах функциональной соматизации» [14, 15].

Проблемы изучения связи телесного и психического, сознания и мозга, относятся к нерешенным проблемам в психологии. На путь построения психологии как научной отрасли знания через необходимость исследования психических явлений объективными методами в отечественной науке указывал еще И.М. Сеченов. За рубежом исследователи разных подходов с опорой на теоретико-методологические основания своих подходов по-разному находят пути изучения разрыва между нейробиологическими процессами, сознанием и телесными феноменами. Одними из первых были исследования Н.Г. McCurdy, в которых изучалось соотношение между психогальваническим рефлексом

и сознанием, т. е. интенсивностью осознаваемых переживаний [16]. Познание рассматривается по аналогии с переработкой информации сетью нейронов в нейросетевом подходе (У. Маккаллох, У. Питтс, Д.О. Хебб), в котором активно используются аппаратные техники (айтрекер, электроэнцефалограф (ЭЭГ), полиграф) для установления нейрофизиологических коррелятов когнитивной деятельности. Исследователи XXI в. активно внедряют нейрофеноменологический подход в свои исследования, основоположником которого считают F.J. Varela García. Так, метод электроэнцефалографического исследования применялся в исследованиях, связанных с эмоциями [17, 18], тревогой [19, 20] и стрессом [21, 22].

Настоящее исследование направлено на развитие представлений о психологии телесности и механизмах балансирования телесного и психического. Это достигается посредством изучения выраженности феномена соматизации у студентов в процессе адаптации к обучению. При восприятии значимого стимула в конкретной ситуации человек реагирует на него эмоциональной реакцией, которая сопровождается изменением психофизиологических процессов [23]. При этом соматизация рассматривается в системе показателей психоэмоционального состояния, полученных психодиагностическим методом психофизиологических показателей, полученных при записи ЭЭГ в ходе просмотра и интервью после просмотра видео о трудных жизненных ситуациях и адаптации обучающихся. Метод ЭЭГ отражает процессы активности нейронных сетей коры головного мозга человека, в свою очередь, они являются психофизиологической основой когнитивных процессов [24] или когнитивных психофизиологических паттернов. Хотя метод ЭЭГ и является менее точным, нежели функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ), он имеет ряд преимуществ. Будучи неинвазивным методом, процедура записи ЭЭГ не доставляет дискомфорта испытуемым и является безопасной. Первый ритм, который рассматривается исследователями, — это альфа-ритм ЭЭГ, отражающий состояние покоя человека. Снижение мощности альфа-ритма (8–13 Гц) в затылочно-теменной области коры больших полушарий свидетельствует о повышении бдительности и сенсорном внимании. В фронто-центральных отведениях снижение мощности альфа-ритма отражает интерес испытуемого и последующую запоминаемость [25]. Наличие бета-ритма свидетельствует о высокой когнитивной нагрузке. Показано, что интенсивность бета-волн снижается, даже если человек просто представляет, как совершает какое-то двигательное действие [26].

С прикладной точки зрения результаты изучения нейрофизиологических коррелятов в изучении соматизации при восприятии и описании конкретных трудных ситуаций в адаптации (нейрофеноменологический подход) могут внести вклад в доказательную психологию образования и психолого-педагогическую практику.

Предполагается, что рассмотрение соматизации с позиций нейрофеноменологического подхода, когнитивных процессов и в аспекте осознаваемого-неосознаваемого может привести новое в понимание природы данного феномена. Вышеописанные теоретические положения определили постановку цели экспериментального исследования.

**Цель исследования** — определить связи соматизации с психофизиологическими паттернами и показателями психоэмоционального состояния в процессе адаптации студенческой молодежи к обучению в вузе.

## УЧАСТНИКИ

В качестве испытуемых в исследовании приняли участие 48 студентов, среди них 40 девушек (83,3% и 8 юношей (16,7%)). Все участники эксперимента — студенты, впервые поступившие в вуз после окончания школы на первый курс педагогических специальностей. Средний показатель соматизации по всей выборке — 4,78 (SD = 2,22). По шкале адаптации к учебной группе средний балл равняется 13,04 (SD = 2,78), по шкале адаптации к учебной деятельности — 12,66 (SD = 2,59). Общее «давление» соматических жалоб среди испытуемых было в среднем 51,63 (SD = 15,67).

### Этические аспекты

Исследование проводилось добровольно после подписания информированного согласия и с соблюдением принципов Хельсинкской декларации 1964 г. и ее пересмотренного варианта 2013 г. и было одобрено Локальным Этическим комитетом ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» (протокол № 39 от 31.01.2023).

### Ethical aspects

The study was conducted voluntarily after signing informed consent and in compliance with the principles of the Helsinki Declaration of 1964 and its revised version in 2013 and it was approved by the Local Ethical Committee of Immanuel Kant Baltic Federal University (protocol No. 39 from 31.01.2023).

## МЕТОДЫ

Исследование проводилось фронтально. Этапы эксперимента включали в себя: оценку психологического состояния психодиагностическим методом, включающим методики: «Оценка адаптированности студентов к обучению вузе» (автор Т.Д. Дубовицкая); «Шкала тревоги» (автор Ч. Спилбергер, адаптация Ю.Л. Ханина); «Гиссенский опросник соматических жалоб» (адаптация — НИПНИ); «Четырехмерный опросник для оценки дистресса, депрессии, тревоги и соматизации» (адаптация А.Б. Смулевича и др.).

В ходе эксперимента студентам демонстрировали видеоролики трудных ситуаций во время адаптации к обучению в вузе, проводили регистрацию электрической активности мозга и интервью по результатам просмотра каждого видеоролика (рис. 1).

**Таблица 1.** Результаты активности головного мозга в покое и во время эксперимента (альфа-ритм ЭЭГ)  
**Table 1** Results of brain activity at rest and during the experiment (alpha rhythm EEG)

	Среднее значение ± Me/The average value ± Me		Сдвиги в значениях/Shifts in values	
	В покое/Rest	Просмотр/Viewing	T	p
1-й видеоролик/1st video clip	69,0 ± 67,0	44,02 ± 39,5	4,843	0,001
2-й видеоролик/2nd video clip	69,0 ± 67,0	46,73 ± 44,0	4,825	0,001
3-й видеоролик/3d video clip	69,0 ± 67,0	45,04 ± 44,0	5,065	0,001

**Таблица 2.** Результаты активности головного мозга в покое и во время эксперимента (бета-ритм ЭЭГ)  
**Table 2** Results of brain activity at rest and during the experiment (beta rhythm EEG)

	Среднее значение ± Me/The average value ± Me		Сдвиги в значениях/Shifts in values	
	В покое/ Rest	Просмотр/ Viewing	T	p
1-й видеоролик/1st video clip	27,41 ± 26,0	48,79 ± 44,75	5,963	0,001
2-й видеоролик/2nd video clip	27,41 ± 26,0	54,39 ± 46,50	6,002	0,001
3-й видеоролик/3d video clip	27,41 ± 26,0	57,44 ± 48,50	6,032	0,001

Стимульный видеоматериал для проведения эксперимента был разработан в рамках исследования. Испытуемым были представлены видеоролики трудных ситуаций в рамках адаптивного периода к обучению в вузе. В эксперимент включены три ситуации:

1. Реакция на неудовлетворительную отметку за тестирование;
2. Реакция на неверный ответ во время учебного занятия в присутствии одногруппников;
3. Реакция на непринятие учебной группой.

После просмотра каждого видеоролика испытуемым было предложено ответить на вопросы интервью, которое включало вопросы ментального плана, смысла, содержания и качественного освещения события, вопросы персонажей. В то время как участники эксперимента смотрели видеоролики и отвечали на вопросы интервью, проводилась регистрация электрической активности головного мозга (ЭЭГ) при помощи устройства «Энцефалан-ЭЭГ-19/26» с целью оценить взаимосвязь общей активности мозга и интеллектуального

осмысления трудной ситуации с уровнем соматизации у студенческой молодежи. Для оценки электроэнцефалографического исследования применялось программное обеспечение «Энцефалан» компании «Медиком МТД».

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. 1 и 2 представлены значения показателей фоновой активности и активности головного мозга, полученной в ходе эксперимента. С опорой на модель единого поля (J.R. Searle), согласно которой фоновое сознание — это базальное поле, исследование сдвигов позволяет зафиксировать мозговую активность при формировании сознательного опыта респондентов [27]. Распределение данных по исследуемым показателям проверялось графическими методами с помощью расчетов асимметрии и эксцесса. Распределение соответствует нормальному и находится в зоне допустимых значений показателей.



**Рис. 1.** Дизайн эксперимента  
**Fig. 1** Design of the experiment

**Таблица 3.** Результаты корреляционного анализа показателей соматизации, мощности альфа-ритма во время просмотра видеороликов и ответов на вопросы**Table 3** Results of the correlation analysis of somatization indicators, alpha rhythm power while watching videos and answering questions

Показатель/Index	Соматизация/ Somatization	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Адаптированность к учебной группе/Adaptability to the study group	0,443	0,001
Просмотр второго видеоролика (мощность альфа-ритма)/Watching the second video (alpha rhythm power)	-0,433	0,011
Ответы на вопросы интервью после 2-го видеоролика (мощность альфа-ритма)/Answers to interview questions after 2nd video (alpha rhythm power)	-0,528	0,001
Ответы на вопросы интервью после 3-го видеоролика (мощность альфа-ритма)/Answers to interview questions after 3rd video (alpha rhythm power)	-0,440	0,009

Сдвиги в значениях мощности альфа- и бета-ритма, представленные в табл. 1 и 2, связаны с активацией внимания и когнитивных процессов во время обработки визуальной информации.

Полученные в ходе интервью данные подвергались феноменологическому анализу с опорой на рекомендации и соблюдение этических принципов. Анализ выделенных смысловых единиц, тем и их содержания представляет научный интерес и требует отдельного рассмотрения. Предварительные результаты позволяют предполагать различия в дескрипторах и содержании смысловых единиц по показателям деактивация, фрагментация у студентов с разной выраженностью соматизации и адаптированности. В рамках данного исследования под когнитивной нагрузкой подразумевается интеллектуальная активность, которая сопровождается усилением бета-ритма головного мозга.

Далее в работе проводился анализ связей между показателями опросников, выраженностью ритмов электроэнцефалограммы и соматизацией. В корреляционном анализе представлены средние значения мощности основных ритмов электроэнцефалограммы (табл. 3).

Методом корреляционного анализа с применением критерия Пирсона обнаружена значимая корреляция показателя «соматизация» с показателями «адаптированность к учебной группе» ( $r = 0,443$ ,  $p = 0,001$ ), «мощность альфа-ритма во время просмотра второго видеоролика» ( $r = -0,433$ ,  $p = 0,011$ ), «мощность альфа-ритма во время ответов на вопросы после второго видеоролика» ( $r = -0,528$ ,  $p = 0,001$ ) и «мощность альфа-ритма во время ответов на вопросы после третьего видеоролика» ( $r = -0,440$ ,  $p = 0,009$ ) (табл. 3).

Похожую закономерность можно увидеть и в показателях бета-ритма, что далее подтверждается при анализе результатов дискриминантного анализа. Средние значения альфа- и бета-ритмов обеих групп представлены на рис. 2.

Возможно, такая закономерность может свидетельствовать о вовлеченности студентов в эксперимент. Предположительно, юноши и девушки с высоким уровнем соматизации менее склонны к анализу и меньше испытывают когнитивную нагрузку во время просмотра видеороликов трудных ситуаций, а также во время ответов на вопросы.

Полученные в ходе исследования показатели мозговой активности и результаты психодиагностического обследования мы подвергли дискриминантному анализу методом Уилкса (Wilks) с целью определить показатели для прогнозирования соматизации студентов. В процессе дискриминантного анализа была получена дискриминантная классификационная функция (Лямбда Уилкса = 0,198;  $p = 0,001$ ). Уравнение (1) по показателям, полученным в ходе исследования, позволило распределить студентов по выраженности соматизации в двух степенях.

$$\text{соматизация} = -0,033 a + 0,171 b - 0,377 c + 0,054 d - 0,076 e - 0,046 f - 7,147 \quad (1)$$

где  $a$  — ситуативная тревога («Шкала тревоги» (Ч. Спилбергер));

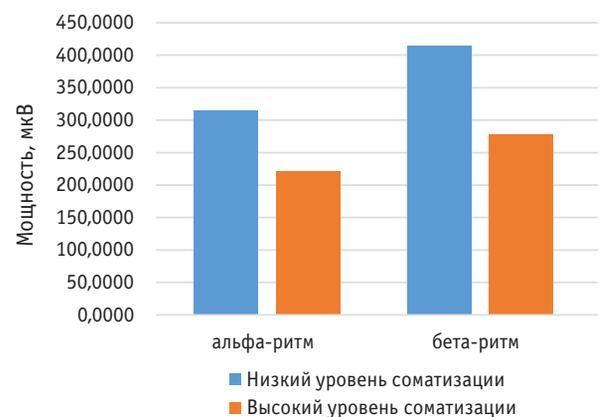
$b$  — тревога (опросник 4 ДДТС);

$c$  — дистресс (опросник 4 ДДТС);

$d$  — мощность альфа-ритма при просмотре второго видео;

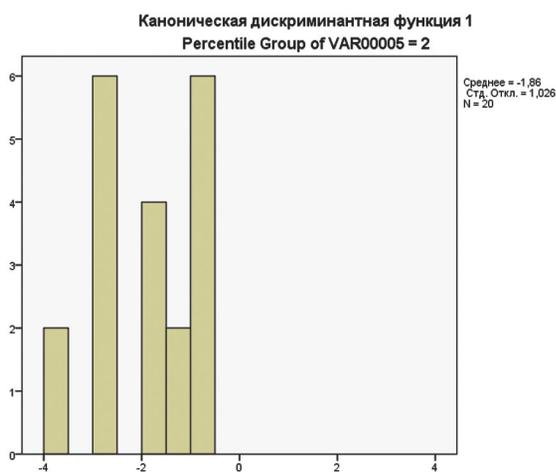
$e$  — мощность альфа-ритма при ответе на вопросы интервью по второму видео;

$f$  — мощность бета-ритма при ответе на вопросы интервью по второму видео.

**Рис. 2.** Альфа- и бета-ритмы во время просмотра видеороликов и ответов на вопросы**Fig. 2** Alpha and beta rhythms while watching videos and answering questions

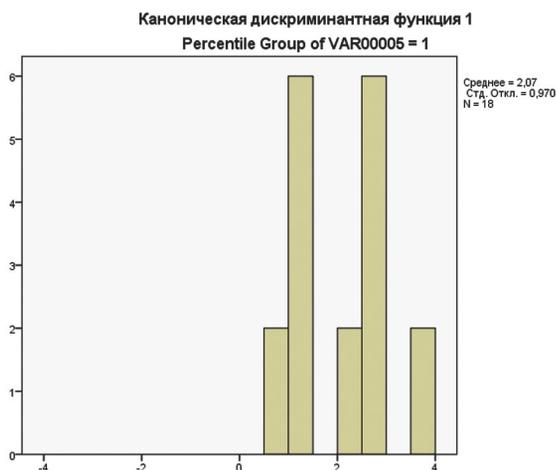
На рис. 3 представлено графическое изображение дискриминантных функций. На рисунке наблюдается четкое разделение студентов с выраженной и невыраженной соматизацией по значениям первой дискриминантной функции.

Если в результате введения в формулу психодиагностических и психофизиологических показателей студента получится отрицательное число, это означает выраженность соматизации (рис. 3), а положительное число, напротив, отражает невыраженность соматизации (рис. 4). Полученные результаты позволяют оценивать степень выраженности соматизации студентов по комплексу психодиагностических показателей и показателей мозговой активности при просмотре видеосюжетов трудных ситуаций и интервью.



**Рис. 3.** Распределение студентов по результатам канонической дискриминантной функции группы с выраженной соматизацией

**Fig. 3** Distribution of students according to the results of the canonical discriminant function of a group with expressed somatization



**Рис. 4.** Распределение студентов по результатам канонической дискриминантной функции группы с невыраженной соматизацией

**Fig. 4** Distribution of students according to the results of the canonical discriminant function of a group with unexpressed somatization

## ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные свидетельствуют, что уровень соматизации психоэмоционального состояния напрямую связан с показателем «адаптированность к учебной группе». Из всех трудных ситуаций прогностическим потенциалом определения выраженности соматизации обладает вторая, то есть реакция на неверный ответ во время занятия. Можно предполагать, что именно эта ситуация связана с обоими факторами, важными для адаптации — учебной деятельностью и отношениями в группе, что является источником нервно-психического напряжения для юношей и девушек. Ситуативная тревога, переживаемая в течение последующих 30 дней от даты тестирования, низкий показатель дистресса свидетельствуют о состоянии сниженной адаптации при длительном течении стресса. Клинически это состояние сопровождается чувством тревоги, беспокойства, подавленности и беспомощности. Отсутствие сохраняющегося ощущения беспокойства — «дистресса» — можно объяснить действием механизмов защиты, неосознаваемыми процессами, но это требует специального изучения. Полученные результаты соотносятся с результатами других исследований, выполненных в рамках нейрофизиологических исследований, к примеру, изучения психодинамического конфликта в экспериментальном исследовании страха [28]. Психосоматические проявления рассматриваются в поведенческой модели как реакция «отступления–самосохранения» [29, 30]. В рамках проведенного исследования можно предполагать подтверждение механизмов нивелирования дистресса, связанных с защитным вытеснением трудных ситуаций [31]. Особенности соматизации психоэмоционального состояния могут быть объяснены действием механизма психосоматического балансирования. Считается, что наличие нервно-психического напряжения не осознается студентами с выраженной соматизацией, следовательно, невозможны первый — «конфронтация» — и второй — «дистресс» — уровни защиты, а в качестве третьего уровня проявляется соматизация. [10, 31]. Это представление подтверждается показателями активности головного мозга. Снижение альфа-ритма напрямую связано с высоким уровнем соматизации и высоким уровнем адаптированности к учебной группе. При низкой выраженности бета-ритма, это показано в дискриминантном анализе, не происходит когнитивной нагрузки при оценке трудной ситуации.

Как было показано выше, студенты с выраженной соматизацией, отвечая на вопросы субъективного опросника «Оценка адаптированности к обучению», показывают высокие показатели адаптированности. В предыдущих исследованиях показано, что для молодых людей с выраженной соматизацией в период адаптации к учебе в вузе характерно навязчивое стремление к успеху и признанию [32, 33]. Более выраженной оказалась соматизация у испытуемых с высоким уровнем перфекционизма, ориентированного

на других, в сравнении с испытуемыми с умеренным и низким уровнем перфекционизма [34]. Предположительно сочетание личностных особенностей, а именно: стремления быть успешным, достигать высоких результатов, соответствовать требованиям, быть адаптированным, — и напряжения в изучаемый сложный период жизни молодых людей приводит к защитному механизму, то есть проблема переносится в область подсознания и впоследствии отражается на телесном (соматическом) уровне.

Ограничения проведенного исследования могут быть связаны с организацией исследования в однородной выборке для изучения конкретного опыта респондентов. Несмотря на то что испытуемые дали добровольное согласие на участие в исследовании, наличие отрицательных ответов на вопросы о физическом и/или психологическом истощении, психическом расстройстве и/или нарушениях деятельности сердечно-сосудистой либо дыхательной системы, регулярном употреблении сильнодействующих лекарственных препаратов или психоактивных веществ может снижать достоверность полученных результатов. По-видимому, требуются более детально разработанные критерии отбора участников исследования. На уровне результатов достоверность обеспечивалась применением статистических методов анализа данных, адекватностью результатов относительно применяемых статистических анализов (число респондентов, соответствие критериям нормального распределения) и расчетом показателя мощности исследования. При этом результаты данного исследования требуют дальнейшего изучения в большей по численности генерализованной выборке с учетом характеристик специальности и формы подготовки обучающихся. Для понимания динамики выраженности соматизации в целостном процессе адаптации необходимо проведение проспективного исследования в разные сроки от начала обучения.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Антонова НА. Адаптация первокурсников к обучению в педагогическом вузе в рамках учебной практики. *Вестник практической психологии образования*. 2023;20(2):63–78. doi: 10.17759/bppe.2023200205  
Antonova NA. Adaptation of First-Year Students to Study at a Pedagogical University within the Framework of Educational Practice. *Bulletin of Practical Psychology of Education*. 2023;20(2):63–78. (In Russ.). doi: 10.17759/bppe.2023200205
2. Chen C, Shen Y, Zhu Y, Xiao F, Zhang J, Ni J. The Effect of Academic Adaptability on Learning Burnout Among College Students: The Mediating Effect of Self-Esteem and the Moderating Effect of Self-Efficacy. *Psychol Res Behav Manag*. 2023 May 3;16:1615–1629. doi: 10.2147/PRBM.S408591 PMID: 37163132; PMID: PMC10164379.
3. Zheng W, Guo Z. A Survey Study on the Status of Somatic Symptoms in Young and Middle-Aged Patients with Mental Illness during Long-Term Hospitalization. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022 Jul 20;2022:1110941. doi: 10.1155/2022/1110941 PMID: 35935323; PMID: PMC9329028.
4. Windover AK, Martinez K, Mercer MB, Neuendorf K, Boissy A, Rothberg MB. Correlates and Outcomes of Physician Burnout Within a Large Academic Medical Center. *JAMA Intern Med*. 2018 Jun 1;178(6):856–858. doi: 10.1001/jamainternmed.2018.0019 PMID: 29459945; PMID: PMC5885154.
5. Холмогорова АБ, Гаранян НГ, Шайб П, Виршинг М. Эмоции и психическое здоровье в социальном и семейном контексте (на модели соматоформных расстройств). *Медицинская психология в России*. 2011;1. URL: <http://medpsy.ru> (date of application: 03/14/2024).  
Kholmogorova AB, Garanyan NG, Shaib P, Virshing M. Emotions and mental health in a social and family context (based on the model of somatoform disorders). [Electronic resource] *Medical psychology in Russia*. 2011;1. URL: <http://medpsy.ru> (date of application: 03/14/2024). (In Russ.).
6. Dimsdale JE, Creed F, Escobar J, Sharpe M, Wulsin L, Barsky A, Lee S, Irwin MR, Levenson J. Somatic symptom disorder: an important change in DSM. *J Psychosom Res*. 2013 Sep;75(3):223–228. doi: 10.1016/j.jpsychores.2013.06.033 Epub 2013 Jul 25. PMID: 23972410.
7. Karvonen JT, Veijola J, Jokelainen J, Läksy K, Järvelin MR, Joukamaa M. Somatization disorder in young adult population. *Gen Hosp Psychiatry*. 2004 Jan-Feb;26(1):9–12. doi: 10.1016/j.genhosppsy.2003.08.004 PMID: 14757296.
8. Мокашева ЕН, Макеева АВ. Оценка воздействия стресса на степень адаптации сердечно-сосудистой системы и формирование невротических расстройств у студентов. *Смоленский медицинский альманах*. 2020;(1):223–225.  
Mokasheva EN, Makeeva AV. (Assessment of the impact of stress on the degree of adaptation of the cardiovascular system and the formation of neurotic disorders in students. *Smolensk Medical Almanac*. 2020;(1):223–225. (In Russ.).
9. Nikitina EV, Shatalina MA. Personal determinants as concomitant factors of somatization in students with pronounced perfectionism. In: Day of Science: collection of articles of the XXII student scientific conference / edited by O.A. Kornilova, N.V. Lipina. — Samara: SF GAOU IN MGPU, 2021. — 270 p.
10. Главатских ММ, Реверчук ИВ, Языков КГ. Связь соматизации с социально-психологическими особенностями личности у подростков. *Сибирский психологический журнал*. 2023;87:159–169. doi: 10.17223/17267080/87/9  
Glavatskih MM, Reverchuk IV, Yazykov KG. The Relationship of Somatization with the Socio-Psychological

- Characteristics of Personality among Adolescents. *Sibirskiy Psikhologicheskiy Zhurnal = Siberian journal of psychology*. 2023;87:159–169. (In Russ.). doi: 10.17223/17267080/87/9
11. Смуглевич АБ, Яхно НН, Терлуин Б, Захарова ЕК, Рейхарт ДВ, Андрищенко АВ, Парфенов ВА, Замерград МВ, Арнаутов ВС, Романов ДВ. Четырехмерный опросник для оценки дистресса, депрессии, тревоги и соматизации (4ДДТС) при вегетативных психосоматических расстройствах пограничного уровня. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2014;114(11):67–73. Smulevich AB, Iakhno NN, Terluin B, et al. The Four-Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ) to Assess Distress, Depression, Anxiety and Somatization in Autonomic and Borderline Psychosomatic Disorders. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2014;114(11):67–73. (In Russ.).
  12. Золотарёва АА. Скрининговые и мониторинговые шкалы соматизации в России. В сб.: Превентивная психиатрия: ранняя диагностика и своевременная терапия: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 22–23 сентября 2022 г., Казань / Под ред. Н.В. Семенов. С. 92–96. Zolotareva AA. Screening and monitoring scales in Russia In: Preventive psychiatry: early diagnosis and timely therapy: conference proceedings of the All-Russian Scientific and practical conference with international participation, September 22–23, 2022, Kazan / Edited by N.V. Semenova. Pp. 92–96. (In Russ.).
  13. Northoff G. The spontaneous Brain. From the Mind-Body to the World-Brain Problem. Cambridge : The MIT Press, 2018.
  14. Рагозинская ВГ. Особенности соматизации у студентов с разным уровнем перфекционизма. *Вестник Совета молодых ученых Челябинской области*. S742016. 2(13):1–4. Ragozinskaya VG. Features of somatization in students with different levels of perfectionism. *Bulletin of the SMUS74*. 2016;2(13):1–4. (In Russ.).
  15. Rask CU, Olsen EM, Elberling H, Christensen MF, Ornbøl E, Fink P, Thomsen PH, Skovgaard AM. Functional somatic symptoms and associated impairment in 5-7-year-old children: the Copenhagen Child Cohort 2000. *Eur J Epidemiol*. 2009;24(10):625–34. doi: 10.1007/s10654-009-9366-3 Epub 2009 Jul 26. PMID: 19633995.
  16. McCurdy HG. Consciousness and the galvanometer. *Psychol Rev*. 1950 Nov;57(6):322–327. doi: 10.1037/h0057490 PMID: 14797894.
  17. Новикова СИ. Ритмы ЭЭГ и когнитивные процессы. *Современная зарубежная психология*. 2015;4(1):91–108. Novikova SI. EEG rhythms and cognitive processes [Elektronnyi resurs]. *Journal of Modern Foreign Psychology*. 2015;4(1):91–108. (In Russ.).
  18. Christoforou C, Christou-Champi S, Constantinidou F, Theodorou M. From the eyes and the heart: a novel eye-gaze metric that predicts video preferences of a large audience. *Front Psychol*. 2015 May 12;6:579. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00579 PMID: 26029135; PMCID: PMC4428128.
  19. Skolzkov A, Efremova E. The impact of short-term mindfulness training on anxiety, depression and subjective happiness of first-year psychology students in Russia: a pilot example of the Ural Federal University. *Sage Open*. 2023;13(2):pages 21582440231. doi: 10.1177/21582440231166601
  20. Ren S, Ji S, Liu X, Liu T. Exploring the structure of college students' adaptability by using cross-lagged path analysis: The role of emotional adaptability. *Psych J*. 2024 Apr;13(2):276–286. doi: 10.1002/pchj.721 Epub 2023 Dec 27. PMID: 38151797; PMCID: PMC10990808.
  21. Тапалова ОБ, Жиенбаева НБ. Психофизиологические корреляты дистресса. *Universum: психология и образование: электрон. научн. журн*. 2018. № 11 (53). URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/6520> (дата обращения: 13.03.2025). Tapalova OB, Zienbaeva NB. Psychophysiological correlates of distress. *Universum: psychology and education*. 2018;11(53):4–11.
  22. Daza A, Saboya N, Necochea-Chamorro JA, Ramos KZ, Rosario Y. Systematic review of machine learning techniques to predict anxiety and stress in college students. *Informatics in Medicine Unlocked*. 2023;43(1):101391. doi: 10.1016/j.imu.2023.101391 ISSN 2352-9148
  23. Chen Y. Neural Representation of Costs and Rewards in Decision Making. *Brain Sci*. 2021 Aug 20;11(8):1096. doi: 10.3390/brainsci11081096 PMID: 34439715; PMCID: PMC8391424.
  24. Kholodny YuI. A survey using a polygraph and the competence of a polygraph examiner. *Bulletin of Economic Security*. 2009;(8):58–64.
  25. Jingyang She Y, Liu Y, Xu Z, Xiang B, Li N, Liu W, Yan F, Yan L. Long-Lasting Neural Activity Indexed by Cognitive Function Underlying Unconscious Color. *IEEE Sensors Journal*. 2024;24(22):37169–37182. doi: 10.1109/JSEN.2024.3444274
  26. Davidson RJ, Irwin W. The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends Cogn Sci*. 1999 Jan;3(1):11–21. doi: 10.1016/s1364-6613(98)01265-0 PMID: 10234222.
  27. Searle JR. The mystery consciousness. New York Granta Books. 1997:22.
  28. Siegel P, Peterson BS. Demonstrating psychodynamic conflict with a neuropsychanalytic experimental paradigm. *Neuropsychanalysis*. 2012;14(2):219–228.
  29. Siegel P, Weinberger J. Less is more: the effects of very brief versus clearly visible exposure. *Emotion*. 2012;12(2):394–402.
  30. Крюкова ТЛ. Психология совладающего поведения: современное состояние, проблемы и перспективы.

*Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова*. 2008;14(4);147–153.

Kryukova TL. Psychology of coping behavior: current state, problems and prospects. *Bulletin of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Socio-kinetics*, 2008;14(4);147–153. (In Russ.).

31. Дикая ЛГ, Журавлев АЛ, Занковский АН. Современное состояние и перспективы исследований адаптации и реализации профессионала в условиях непрерывных социально-экономических изменений. *Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда*. 2016;1(1):7–48.  
Dikaya LG, Zhuravlev AL, Zankovsky AN. Current state and prospects of researches of adaptation and realization of a professional in the context of continuous socio-economic changes. *Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational psychology and labor psychology*. 2016;1(1):7–48. (In Russ.).
32. Дубовицкая ТД, Крылова АВ. Методика исследования адаптированности студентов в вузе [Электронный ресурс]. *Психологическая наука и образование*. 2010;2(2). URL: [https://psyjournals.ru/journals/psyedu/archive/2010\\_n2/27814](https://psyjournals.ru/journals/psyedu/archive/2010_n2/27814)  
Dubovitskaya TD, Krylova AV. Methodology for studying the adaptability of students in higher education. *The electronic journal "Psychological Science and Education"* 2010;2(2). [www.psyedu.ru](http://www.psyedu.ru) ISSN:2074–5885: (In Russ.).
33. Главатских ММ, Реверчук ИВ, Языков КГ. Связь соматизации с социально-психологическими

особенностями личности у подростков. В сб.: *Материалы 22-й научно-практической конференции педагогического образования «Устойчивое развитие образования: миссия, трансформации, ресурсы»*. Калининград, 27–30 апреля, 2022:44–51. EDN UAPLRU.

Glavatskikh MM, Reverchuk IV, Yazykov KG. The connection of somatization with socio-psychological personality traits in adolescents / *Mission of education — the world of the future : Materials of the XXII International Scientific and Practical Conference on Pedagogical Education, Kaliningrad, April 27–30, 2022*. — Kaliningrad: Immanuel Kant Baltic Federal University, 2023:44–51. — EDN UAPLRU. (In Russ.).

34. Главатских ММ, Реверчук ИВ. Оценка зрелости и состояния психосоматического здоровья у учащихся средней школы. В сб. *Современные подходы к образованию и реабилитации лиц с инвалидностью и несостоятельностью*. Материалы Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 26 апреля, 2022:58–61. EDN HMSHPN.  
Glavatskikh MM, Reverchuk IV. Assessment of maturity and state of psychosomatic health in modern secondary school students. In: *Modern approaches in education and rehabilitation of persons with disabilities and disabilities: practical and technological aspects : Materials of the International Scientific and Practical conference, Stavropol, April 26, 2022*. Stavropol: North Caucasus Federal University, 2022:58–61. — EDN HMSHPN. (In Russ.).

#### **Сведения об авторах**

*Виктория Витальевна Костыркина*, аспирант 1-го года обучения, ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Высшая школа образования и психологии, БФУ им. И. Канта, ассистент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Калининград, Россия, ORCID 0009-0006-6512-6132

[vikulya.kazakova.2000@mail.ru](mailto:vikulya.kazakova.2000@mail.ru)

*Игорь Васильевич Реверчук*, доктор медицинских наук, профессор, Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан, ORCID 0000-0002-3498-9094

e-mail: [igor7272igor@gmail.com](mailto:igor7272igor@gmail.com)

*Марианна Михайловна Главатских*, кандидат психологических наук, доцент, ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», БФУ им. И. Канта, Калининград, Россия, ORCID 0000-0003-3185-217X

[MGlavatskikh@kantiana.ru](mailto:MGlavatskikh@kantiana.ru)

*Филипп Александрович Стаценко*, аспирант 2-го года обучения, ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Высшая школа образования и психологии, БФУ им. И. Канта, ассистент, ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Калининград, Россия, ORCID 0009-0000-7546-2857

[fstatsenko@hotmail.com](mailto:fstatsenko@hotmail.com)

#### **Information about the authors**

*Victoria V. Kostyrkina*, 1st year postgraduate student, Educational and scientific cluster «Education and Humanities», Graduate School of Education and Psychology, assistant, Education and Psychology «Education and Humanities», Immanuel Kant Baltic Federal University (IKBFU), Kaliningrad, Russia, ORCID 0009-0006-6512-6132

[vikulya.kazakova.2000@mail.ru](mailto:vikulya.kazakova.2000@mail.ru)

*Igor V. Reverchuk*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan, ORCID 0000-0002-3498-9094

igor7272igor@gmail.com

*Marianna M. Glavatskikh*, Cand Sci (Psychol.), Associate Professor, Educational and scientific cluster «Education and Humanities», Immanuel Kant Baltic Federal University (IKBFU), Kaliningrad, Russia, ORCID 0000-0003-3185-217X

MGlavatskikh@kantiana.ru

*Philipp A. Statsenko*, postgraduate student of the 2nd year, Educational and scientific cluster «Education and Humanities», Graduate School of Education and Psychology, assistant of Educational and scientific cluster «Education and Humanities», Immanuel Kant Baltic Federal University (IKBFU), Kaliningrad, Russia, ORCID 0009-0000-7546-2857

fstatsenko@hotmail.com

**Вклад авторов**

*Костыркина В.В.* — создание черновика рукописи и ее редактирование, концептуализация, методология, верификация данных, проведение исследования, администрирование данных, визуализация;

*Главатских М.М.* — концептуализация, методология, верификация данных, формальный анализ, администрирование данных, создание рукописи и ее редактирование, руководство исследованием;

*Ревечук И.В.* — концептуализация, методология, ресурсы, создание рукописи и ее редактирование;

*Стаценко Ф.А.* — проведение исследования, верификация данных, формальный анализ, создание рукописи и ее редактирование.

**Authors' contribution**

*Victoria V. Kostyrkina* — drafting of the manuscript and its revision, conceptualisation, methodology, data verification, study conduct, data management, visualisation;

*Marianna M. Glavatskikh* — conceptualisation, methodology, data verification, formal analysis, data management, manuscript preparation and editing, study management;

*Igor V. Reverchuk* — conceptualisation, methodology, resources, manuscript preparation and editing;

*Philipp A. Statsenko* — study conduct, data verification, formal analysis, manuscript preparation and editing.

**Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления 25.05.2024 Received 25.05.2024	Дата рецензирования 16.09.2024 Revised 16.09.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

© Усюкина М.В., 2025  
© Лаврущик М.В., 2025

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ  
УДК 616.853 (616.8-008.6)

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-70-80>

## Структурно-динамические особенности психоорганического синдрома при эпилепсии

Марина Валерьевна Усюкина, Марина Вячеславовна Лаврущик

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ, Москва, Россия

Автор для корреспонденции: Марина Вячеславовна Лаврущик, [marinalav87@mail.ru](mailto:marinalav87@mail.ru)

### Резюме

**Обоснование:** в настоящее время многочисленные исследования посвящены квалификации когнитивных расстройств при органических психических расстройствах с выделением легкого когнитивного снижения и явлений слабоумия. Одним из наиболее распространенных органических заболеваний головного мозга, приводящих к снижению когнитивных функций, является эпилепсия. Расхождения в оценке психоорганического синдрома при эпилепсии определяют актуальность четкой феноменологической квалификации психоорганического синдрома, определения структуры когнитивных нарушений с обозначением поражения тех или иных нейрокогнитивных доменов в рамках данного синдрома и вариантов его динамики. **Цель исследования:** определение клинически значимых характеристик различных вариантов психоорганического синдрома у больных эпилепсией. **Пациенты и методы:** обследованы 84 пациента с эпилепсией в отделении экзогенных психических расстройств. При проведении исследования использовали клинко-психопатологический метод, а также метод описательной статистики. **Результаты:** клинко-психопатологический анализ выявил специфические особенности 4 вариантов психоорганического синдрома у лиц, страдающих эпилепсией. Проявлениями астенического варианта (44%; 37 чел.) были эмоциональная лабильность, астеническая симптоматика и расстройства когнитивных функций с преобладанием нарушений внимания, кратковременной памяти. При этом истощаемость, будучи первым и наиболее часто встречающимся симптомом, с течением заболевания приобретает более постоянный характер. При взрывном варианте (51,2%; 43 чел.) на первый план выступали личностные особенности в виде эмоциональной напряженности, конфликтности, взрывчатости и брутальности на фоне нарастания когнитивных нарушений с поражением внимания, памяти, речи, нарушений мышления с утратой гибкости и подвижности психики. Эйфорический вариант (1,2%; 1 чел.) характеризовался стойкими когнитивными, эмоциональными и волевыми расстройствами с общим снижением продуктивности мыслительной деятельности, изменчивостью аффекта с преобладанием повышенного настроения, резким переходом от агрессии и гнева к слезам и беспомощности. Апатический вариант (3,6%; 3 чел.) включал негативные расстройства с прогрессирующим распадом и регрессом личности, выраженными нарушениями всех познавательных процессов, парадоксальность и неадекватность эмоциональных реакций. Нарушения когнитивной сферы являлись ведущими психопатологическими образованиями при всех вариантах психоорганического синдрома. **Выводы:** синдромальная оценка той или иной психопатологической симптоматики при органических психических расстройствах уже на ранних стадиях их формирования подразумевает квалификацию всего комплекса нарушений, соответствующих разным стадиям психоорганического синдрома. Определение структуры когнитивных нарушений с обозначением тех или иных нейрокогнитивных доменов и их субдоменов, эмоциональных, волевых и личностных расстройств в рамках психоорганического синдрома, а также выявление вариантов его динамики для ранней верификации имеющейся органической патологии позволят более четко диагностировать экзогенно-органическую патологию и наметить основные пути дифференцированной терапии и реабилитации данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** эпилепсия, психоорганический синдром, когнитивные расстройства, дименсиональный, категориальный подход

**Финансирование:** научное исследование проведено в рамках темы государственного задания.

**Для цитирования:** Усюкина М.В., Лаврущик М.В. Структурно-динамические особенности психоорганического синдрома при эпилепсии. *Психиатрия*. 2025;23(1):70–80. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-70-80>

## Structural-Dynamic Characteristics of Psychoorganic Syndrome in Epilepsy

Marina V. Usyukina, Marina V. Lavrushchik

Serbsky National Medical Research Center for Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia

Corresponding author: Marina V. Lavrushchik, [marinalav87@mail.ru](mailto:marinalav87@mail.ru)

### Resume

**Background:** currently, numerous studies have focused on the qualification of cognitive impairment in organic mental disorders. One of the most common organic brain diseases leading to cognitive decline is epilepsy. Recently, there is no consensus on the psychoorganic syndrome in both foreign and domestic psychiatry, that needs for a clearer phenomenological qualification of the psychoorganic syndrome, determination of the structure of cognitive impairment with the designation of lesions of certain neurocognitive domains within the syndrome, and variants of its dynamics in epilepsy. **The aim of the study:** determination of clinically significant characteristics of variants of psychoorganic syndrome in patients with epilepsy. **Patients and Methods:** the study included 84 patients with epilepsy with psychoorganic syndrome. Research methods: clinical-psychopathological, descriptive statistics method. **Results:** clinical and psychopathological analysis of the examined patients revealed specific features of four variants of psychoorganic syndrome. The asthenic variant (37 patients; 44%) were disorders of cognitive functions with a predominance of attention disorders, short-term memory, as well as emotional lability, asthenic symptoms. At the same time, exhaustion, being the first and most common symptom, becomes more permanent as the disease progresses. In the explosive variant (43 patients; 51,2%) against the background of increasing cognitive impairment with damage to attention, memory, and language, thinking disorders with loss of mental flexibility and mobility; personal characteristics such as emotional tension, conflict, explosiveness and brutality came to the fore. The euphoric variant (1,2%; one patient) was characterized by persistent cognitive, emotional and volitional disorders with a general decrease in the productivity of mental activity, a change in affect with a predominance of elevated mood, a sudden transition of affect from aggression and anger to tears and helplessness. The apathetic variant (3 patients; 3,6%) included negative disorders with progressive disintegration and regression of personality, pronounced disorders of all cognitive processes, paradoxicality and inadequacy of emotional reactions. Cognitive disorders were the leading psychopathological formations in all variants of psychoorganic syndrome. **Conclusion:** syndromic assessment of one or the other psychopathological symptomatology in organic mental disorders at the early stages of their formation can help to take into account the entire complex of disorders implied by the concept of psychoorganic syndrome. Determining the structure of cognitive impairments with the designation of neurocognitive domains and their subdomains, emotional, volitional and personality disorders in psychoorganic syndrome, as well as identifying variants of its dynamics will allow for a more accurate diagnosis of exogenous-organic pathology and outlining the main paths of treatment and rehabilitation of this category of patients.

**Keywords:** epilepsy, psychoorganic syndrome, dimensional, categorical approach

**Funding:** Research was conducted by government task.

**For citation:** Usyukina M.V., Lavrushchik M.V. Structural and dynamic features of psychoorganic syndrome in epilepsy. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):70–80. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-70-80>

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время отмечается возрастание интереса к размерному подходу к оценке психических расстройств с отходом от категориального метода диагностики, который преобладал длительное время. Размерные оценки в психиатрии являются ранговыми, полученными с помощью психометрических инструментов (шкалы, опросники) и отражающими степень выраженности симптомов. Данный подход («измерительный») к психическим расстройствам, активно распространяемый в современной психиатрии, в связи с потребностью выделения отдельных «объектов», которыми являются патологические феномены, предполагает формирование особого взгляда на симптомы и другие проявления психического заболевания [1].

Существуют определенные классические представления о том, как выглядят категории и размеры (например, сущности болезни по Крепелину и коэффициент интеллекта соответственно). Возможно, что

психопатология может быть описана в некоторых случаях как категориальная (включающая динамические фазовые переходы во времени), а в других — как размерная (распределение симптомов в популяции) [2]. Современные подходы к диагностике психических расстройств можно кратко описать следующим образом: клинические (категориальные) системы классификации → размерные модели классификации (например, DSM-5) → нейробиологические модели классификации (эндофенотипы в рамках проекта RDoC) [3].

Однако среди клиницистов существуют различные взгляды в отношении категориального, описательного и операционализованного подходов в том виде, в каком они существуют в DSM и МКБ [4]. По мнению некоторых исследователей, выбор между категориальным и размерным подходами не является чисто прагматическим вопросом и может быть понят как относящийся к оптимальной стратегии, позволяющей сделать сложность клинических явлений пригодной для клинических и исследовательских целей. В таком

случае необходимо либо полагаться на конечное число классов (категорий), либо использовать конечный набор качественно определенных, но непрерывных и поддающихся количественной оценке дименсий. Авторы подчеркивают, что психиатрические категории могут быть концептуализированы и измерены либо категориально, либо дименсионально, что остается эмпирическим вопросом, который еще предстоит выяснить [5].

А. Aftab и соавт. [4] считают, что выбор между дименсиями и категориями может быть обманчивым, поскольку первые могут быть легко преобразованы во вторые на основе практически значимых пороговых значений. В то же время категориальные классификации могут включать в себя элементы размерности, такие как концептуализация состояния как входящего в спектр и указание на различный уровень тяжести (подпороговый/легкий/умеренный/тяжелый). В этом смысле, по мнению исследователей, целью дименсиональных систем в психиатрии является не устранение категорий, а скорее разграничение и оптимизация клинических границ с учетом размерной природы феноменов.

К достоинствам категориального метода можно отнести возможность объединить различные симптомы внутри одной диагностической категории [6]. Категориальная модель, традиционная для классической психиатрической школы, основывается на дескриптивном (описательном) подходе, предполагает существование четких границ между нормой и патологией, отдельными нозологическими категориями. Диагностика психического расстройства при этом основывается на оценке структурно-динамических особенностей проявлений психической патологии. Из последовательной смены синдромов складывается клиническая картина болезни и ее развитие [7]. Операциональный принцип диагностики должен следовать за структурно-динамическим анализом психопатологического синдрома, включая установление иерархии и взаимовлияния отдельных симптомов и значимых симптомокомплексов, что позволяет достичь клинической достоверности и аргументированности вывода [8]. Важно при этом, что подобное взаимодействие может быть только интегральным с четкой последовательностью, при которой качественный подход предшествует количественному [9].

Категориальный (качественный) подход является основным и фундаментальным для выделения облигатных, стержневых психопатологических образований и более тонкой квалификации отдельных психопатологических состояний. Данный подход позволяет представить клиническую картину во всей целостности составляющих ее структурных элементов и определить возможные варианты клинической динамики, а также наметить основные направления ранней диагностики психического расстройства.

В отношении органических психических расстройств определяющей в диагностике является

категория психоорганического синдрома. В последнее время как в зарубежной, так и в отечественной литературе понятие психоорганического синдрома практически не упоминается, несмотря на то что в практической деятельности оно остается по-прежнему широко востребованным. Основное внимание в научных публикациях уделяется верификации различных нейрокогнитивных доменов, а также квалификации когнитивных нарушений с разграничением легкого когнитивного снижения и слабоумия [10]. Между тем, хотя разнообразные интеллектуально-мнестические нарушения и являются «ядерным компонентом» клинических проявлений психоорганического синдрома [11, 12], категория психоорганического синдрома подразумевает оценку не только когнитивных функций, но и эмоционально-волевых и личностных расстройств. Эту концепцию высказывал еще Э. Блейлер в 1916 г., а в дальнейшем и представители отечественной психиатрии [11–16].

Е. Bleuler [16], описывая подобные состояния, уделял особое внимание не только неустойчивости аффективной сферы («настроение, ярко вспыхнув, быстро угасает»), но и снижению памяти и объема ассоциаций, отсутствию способности к планомерности действий. В дальнейшем Н. Walther-Büel сформулировал окончательное представление о структуре данного синдрома, которая включала в себя состояние общей психической беспомощности с нарушениями памяти (в форме гипомнезий, амнезий, парамнезий), интеллектуальное снижение, аффективную неустойчивость («триада Вальтер–Бюэля»).

К. Schneider [17] выделил 4 типа психоорганического синдрома: астенический, эксплозивный, эйфорический, апатический. При астеническом варианте преобладает раздражительная слабость, повышенная психическая и физическая истощаемость, гиперестезия, эмоциональная лабильность при незначительном интеллектуально-мнестическом снижении. Эксплозивный вариант в понимании К. Schneider [17] представляет собой аффективную возбудимость, взрывчатость с утратой самоконтроля, кверулянтские тенденции в сочетании с негрубыми когнитивными нарушениями. Эйфорический вариант психоорганического синдрома отличается проявлениями гипертимии с оттенком благодушия, некоторой бестолковостью, расторможенностью, нескритичностью с нарастанием когнитивного дефицита. Выраженность эмоционально-волевых нарушений при данном варианте синдрома часто достигает степени «недержания аффекта». Апатический вариант психоорганического синдрома сочетает в себе выраженное сужение круга интересов, аспонтанность, безразличие к окружающему, грубые интеллектуально-мнестические расстройства.

А.С. Тиганов [14] определил психоорганический синдром «как состояние общей психической беспомощности со снижением памяти, сообразительности, ослаблением воли и аффективной устойчивости, снижением трудоспособности и иных возможностей

адаптации» и, вслед за К. Шнайдером, описал 4 его варианта: астенический, характеризующийся повышенной истощаемостью, сенситивностью, раздражительной слабостью и метеочувствительностью; эксплозивный в виде аффективной возбудимости, вспыльчивости, агрессивности, склонности к сверхценным образованиям; эйфорический в виде повышения настроения с оттенком эйфории, расторможенности, взрывов гневливости, сменяющихся беспомощностью, выраженными дисмнестическими нарушениями; апатический с аспонтанностью, адинамией, резким сужением круга интересов.

B. Kügelgen и соавт. [18], описывая особенности клинических проявлений данного синдрома, признавали как наличие когнитивных расстройств в виде снижения памяти и концентрации внимания, так и эмоциональные нарушения в виде «неадекватного» (часто не соответствующего ситуации) аффекта. А.В. Снежневский [13] указывал, что помимо нарушения способности к запоминанию «уменьшаются объем и четкость восприятия, оскудевают представления и понятия».

По мнению В.Н. Краснова [11], к проявлениям психоорганического синдрома относятся истощаемость психических процессов, нарушения мышления, снижение или утрата критики, нарушение волевой активности, сужение и затруднения переключения активного внимания, перцептивные нарушения, а также эмоциональная неустойчивость. В.Н. Краснов и соавт. [19] выделяли церебрастенический (сомато-вегетативные проявления, физическая и психическая истощаемость, эмоциональная неустойчивость, слабодушие), психо-вегетативный (расстройства вегетативной регуляции, алгии, парестезии, диссомнии), дистимический (невыраженные гипотимические переживания с преобладанием тоскливо-тревожных и тоскливо-дисфорических ситуационных реакций, церебрастения, снижение витального тонуса) и дисмнестический (трудности запоминания и воспроизведения информации, общее лексические обеднение речи, конкретность, ригидность мышления, снижение способности к планированию действий и их контролю) варианты психоорганического синдрома.

T. Zyss и соавт. [20] различали дементивный и характеропатический типы психоорганического синдрома. Дементивный, по их мнению, проявляется торпидностью мышления, замедлением скорости психических процессов, затруднением понимания и осмысления, а также наличием дисмнестических расстройств и «недержанием аффекта». Характеропатический тип отличается явлениями раздражительности, склонностью к дистимико-дисфорическим (реже эйфорическим) реакциям, застойным характером аффекта.

А.А. Портнов [15] разграничивал тахифренический и брадифренический типы психоорганического синдрома. К тахифреническому типу автор относил эксплозивность, склонность к брутальным агрессивным реакциям как следствие преобладания процессов возбуждения в центральной нервной системе, наряду

с выраженной истощаемостью и нарушением концентрации внимания. При брадифреническом типе на первый план выступала тугоподвижность, ригидность мышления с тенденцией к застреваемости.

В.А. Михайлов и соавт. [21], наряду с отмеченными вариантами психоорганического синдрома при экзогенно-органических психических расстройствах, впервые выделяют психопатоподобный вариант, при котором сочетаются когнитивные нарушения, изменения потребностей и влечений, пищевого поведения, отклонения сексуального поведения и расстройства мышления по органическому типу.

Классификации в значительной степени пренебрегают структурной сложностью психоорганического синдрома, делая основной акцент на нарушениях познавательной сферы. В DSM-5 и МКБ-11 вводится понятие нейрокогнитивных доменов, рассматриваются составные части (субдомены) всех когнитивных функций, включая внимание, память, речь, перцептивно-моторные функции, исполнительные функции и социальное познание. При этом в МКБ-11 введены такие рубрики, как «Легкое нейрокогнитивное расстройство» с незначительным когнитивным снижением в одной или нескольких областях познания (внимание, исполнительная функция, память, речь, перцептивно-моторная функция, социальное познание) и «Синдром деменции» со значительным снижением в тех же доменах.

Современные научные концепции о легких когнитивных нарушениях (Mild cognitive impairment, MCI) рассматривают их как промежуточную стадию поражения когнитивной сферы между возрастной нормой и деменцией [22–24]. В психиатрии когнитивные расстройства изучались преимущественно в рамках деменции, в связи с чем под ними понимают, прежде всего, нарушения «ряда высших корковых функций, включая память, мышление, ориентировку, понимание, счет, способность к обучению, речь и суждения» [25, 26]. Большое нейрокогнитивное расстройство представляет собой синдром со значительным прогрессирующим ухудшением когнитивных функций по сравнению с ранее наблюдавшимся уровнем нарушений, что может быть связано с изменениями эмоциональной сферы [27].

Многие исследователи считают, что нарушение познавательной способности, включая ухудшение памяти, дефицит внимания, речи и исполнительной функции, замедление когнитивных функций и, соответственно, скорость обработки информации, имеет очевидное значение при диагностике эпилепсии. Данные расстройства могут снижать качество жизни больных и определять их дезадаптацию [28–31].

Отечественные авторы в своих последних исследованиях подчеркивают важность раннего выявления когнитивных нарушений, так как их своевременная диагностика расширяет потенциальные возможности вторичной профилактики, что поможет предотвратить наступление профессиональной и социальной дезадаптации из-за развития деменции. Своевременные

диагностические методы позволяют при начальных проявлениях заболевания выявлять и корректировать возможные отклонения когнитивного функционирования благодаря мультидисциплинарному взаимодействию специалистов [32, 33].

Между тем квалификации органических психических расстройств уже на ранних стадиях их формирования, еще до клинически очерченных изменений собственно познавательных функций, может способствовать учет всего комплекса нарушений, соответствующих содержанию психоорганического синдрома. Все это говорит о необходимости определения структуры как когнитивных нарушений с обозначением тех или иных нейрокогнитивных доменов и их субдоменов, так и эмоциональных, волевых и личностных расстройств в рамках психоорганического синдрома, вариантов его динамики для ранней верификации имеющейся органической патологии.

**Цель исследования** — определение клинически значимых характеристик различных вариантов психоорганического синдрома у больных эпилепсией.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследованы 84 пациента с диагнозом эпилепсии в отделении экзогенных психических расстройств ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского». Длительность заболевания в среднем 15,5 года, средний возраст больных 32,9 года (от 19 до 57 лет). В преобладающем количестве случаев (70,2%; 59 чел.) диагностирована симптоматическая (согласно Международной классификации эпилепсий 2017 г. — структурная) эпилепсия, ведущим этиологическим фактором была черепно-мозговая травма (81%; 48 чел.). При проведении исследования использовали клинко-психопатологический метод, а также метод описательной статистики, позволяющий описать основные характеристики данных, вычислить среднее значение и стандартное отклонение.

### Этические аспекты

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие на участие в программе. Проведение исследования соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 гг., и одобрено Локальным Этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» МЗ РФ (протокол № 42/4 от 11.12.2023).

### Ethic aspects

All examined participants of study signed the informed consent to take part in a study. The research protocol was approved by Local Ethical Committee of Serbsky National Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology (protocol No 42/4 from 11.12.2023). This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended 1975–2013.

Исследование опиралось на взгляды К. Шнайде-ра [17] и А.С. Тиганова [14], выделявших четыре варианта психоорганического синдрома, что позволило наглядно продемонстрировать структурно-динамические

особенности психической патологии у лиц, страдающих эпилепсией, от наиболее легких (астенических) проявлений психопатологической симптоматики до выраженных (явлений слабоумия).

Согласно МКБ-10 астенический вариант психоорганического синдрома соответствовал рубрике «Органическое эмоционально-лабильное (астеническое) расстройство» (F 06.6); взрывчатый — «Органическое расстройство личности» (F 07), где наравне с когнитивными нарушениями на первый план выступали личностные расстройства; эйфорическая и апатическая формы психоорганического синдрома соответствовали категории — «Деменция» (F 02.8).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинко-психопатологический анализ обследованных больных выявил специфические особенности 4 вариантов (астенический — 44,0%; взрывчатый — 52,2%; эйфорический — 1,2%; апатический — 3,5%) психоорганического синдрома.

При **астеническом варианте** (44%; 37 чел.) истощаемость являлась первым и наиболее часто встречающимся симптомом (89,2%; 33 чел.) у обследуемых данной группы. Больные испытывали повышенную утомляемость, чрезмерную чувствительность к определенным звукам, свету, запахам (51,3%; 19 чел.). Отмечавшаяся у них церебрастеническая симптоматика характеризовалась наличием головных болей, головокружений, сердцебиений, метеочувствительности, плохой переносимости душных помещений. При этом больные в ряде случаев брались за какую-либо деятельность, но быстро уставали вплоть до полного упадка сил, что приводило к снижению их работоспособности (40,5%; 15 чел.). В 86,5% случаев (32 чел.) наблюдалась повышенная отвлекаемость, неустойчивость (75,6%; 28 чел.) и нарушение концентрации внимания (62,1%; 23 чел.) с трудностями сосредоточения на одном объекте при выполнении какой-либо деятельности, что связано с замедлением темпа психических процессов и свойственной больным повышенной утомляемостью. Эмоциональная лабильность сопровождалась периодически возникающими вспышками раздражительности со слезливостью, что отмечалось даже при незначительной психоэмоциональной нагрузке (70,3%; 26 чел.). Были характерны нарушения сна, повышенная сонливость, особенно во второй половине дня, а иногда и бессонница. В большей части случаев (90,5%; 34 чел.) обследованные предъявляли жалобы на снижение памяти, забывчивость, рассеянность, трудности запоминания новой информации, что приводило к снижению производительности деятельности, требующей значительных интеллектуальных усилий, субъективное ощущение снижения способности к выполнению привычного объема работы.

Таким образом, проявления астенического варианта характеризовались расстройствами когнитивных функций с преобладанием нарушений внимания,

кратковременной памяти, а также эмоциональной лабильностью на фоне стойкой астенической симптоматики с истощаемостью.

При **эксплозивном варианте** психоорганического синдрома (51,2%; 43 чел.), наиболее часто встречающемся при эпилепсии, на фоне имеющейся астенической симптоматики на первый план выступали личностные особенности в виде эмоциональной напряженности (93%; 40 чел.), конфликтности (97,6%; 42 чел.), взрывчатости и брутальности (81,3%; 35 чел.), склонности к агрессивным формам реагирования, вспышкам гнева (97,2%; 36 чел.). Снижался «порог восприятия», больные проявляли бурные эмоциональные реакции в ответ на любой незначительный повод. Для них была характерна повышенная чувствительность к внешним оценкам и замечаниям со стеничным отстаиванием собственных представлений о справедливости, ориентацией исключительно на собственные устоявшиеся мнения и оценки. Отмечались излишняя прямолинейность, что сочеталось с легкостью возникновения протестных и оппозиционных реакций, с апеллированием к прошлому негативному опыту, склонностью к фиксации на отрицательно окрашенных значимых событиях и переживаниях, с непосредственностью в выражении эмоционального напряжения при затрагивании личностно-значимых тем и ригидным следованием устоявшимся линиям поведения с игнорированием возможных альтернативных стратегий поведения.

При данном варианте психоорганического синдрома на фоне прогрессивного течения эпилептического процесса происходило нарастание когнитивных нарушений, утрата гибкости и подвижности психики с заострением имеющихся личностных черт, появление назойливости, упрямства, своенравности. По мере течения эпилептического процесса вслед за указанными изменениями психики на первый план выступали расстройства речи. По мнению некоторых исследователей, они относятся к наиболее распространенным когнитивным нарушениям у лиц с височной эпилепсией и характеризуются нарушениями зрительного и слухового называния предметов, беглости речи, а иногда и понимания [34, 35]. Речевой дефицит встречается у большинства лиц с локализацией очага в височном отделе левого полушария. Именно дефицит вербальной беглости часто интерпретируется как признак дисфункции левого полушария [36–38]. У больных отмечались признаки олигофазии с нарушением плавности и четкости произношения, неравномерный темп речи с паузами между словами и торопливостью высказываний; предложения становились простыми и короткими с частым использованием вспомогательных слов и шаблонных фраз. Для этих пациентов характерны значительные трудности сосредоточения и фокусирования внимания (81,3%; 35 чел.), трудности переключения внимания и быстрой смены видов деятельности. Прогрессивное течение заболевания при эксплозивном варианте психоорганического синдрома приводит к формированию когнитивного дефицита в виде

снижения памяти с трудностями запоминания (90,6%; 39 чел.) и воспроизведения (60,4%; 26 чел.). Вначале отмечаются нарушения кратковременной памяти, когда больные не могут запомнить имена, номера телефонов, адреса, затем начинает страдать и долговременная память. Память, как и внимание, связана со многими познавательными процессами и, в первую очередь, с мыслительными. Определение качественных характеристик мышления имеет большое значение для диагностики органического психического процесса. При этом следует обращать внимание на нарушение подвижности мыслительных процессов у лиц, страдающих эпилептической болезнью, на динамический компонент мышления. В настоящем исследовании у больных наблюдались инертность психических процессов, повышенная обстоятельность, тенденция фиксироваться на отдельных малозначимых деталях (83,7%; 36 чел.). В совокупности указанные нарушения способствуют снижению способности к абстрагированию и обобщению с игнорированием объективно важных сторон ситуации, что приводит к трудностям целостного осмысления ситуации, их конструктивному разрешению, выходящему за рамки сложившихся стереотипов.

Преобладание стойкой психопатоподобной симптоматики, эмоциональные, волевые и когнитивные расстройства с поражением внимания, памяти, речи; нарушения мышления с утратой гибкости и инертностью психических процессов характерны для эксплозивного варианта психоорганического синдрома.

**Эйфорический вариант** наблюдался у единственного пациента. Клиническая картина характеризовалась сменой аффекта с преобладанием повышенного настроения, резким переходом аффекта от агрессии и гнева к слезам и беспомощности. Речь приобретала характер монолога, становилась вычурной и не всегда последовательной. На фоне тугоподвижности мыслительных процессов со склонностью к персеверациям отмечено общее снижение продуктивности мыслительной деятельности с трудностями выделения обобщающего признака, дифференциации существенного и второстепенного, оперирования условными смыслами, неспособность воспринимать и усваивать новую информацию. Выявлены выраженные нарушения как кратковременной, так и долговременной памяти, что способствовало недостаточности удержания алгоритмов деятельности, осмысления и анализа событий с облегченной и поверхностной оценкой социальных ситуаций.

**Апатический вариант** (3,6%; 3 чел.) как конечная стадия психоорганического синдрома представлен стойкими негативными расстройствами, включающими распад и регресс личности. При выраженных нарушениях всех познавательных процессов отмечены бестолковость, безынициативность, безразличие к окружающему, трудности понимания даже несложных инструкций и невозможность удержания их содержания в памяти, отсутствие каких-либо побуждений и стремлений, появление назойливости, подозрительности,

недоверчивости. У больных наблюдается обеднение, парадоксальность и неадекватность эмоциональных реакций с нарушением ориентировки в окружающем и в собственной личности, отсутствие критики к своему состоянию. Мышление характеризуется непоследовательностью, разноплановостью, аморфностью и инертностью.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Психоорганический синдром является определяющей категорией для диагностики органических психических расстройств, в том числе и при эпилепсии. Современные классификации в значительной степени пренебрегают структурной сложностью психоорганического синдрома, делая основной акцент на нарушениях познавательной сферы. В последнее время в литературе при описании нейрокогнитивных нарушений основное место уделяется нейрокогнитивным доменам. Квалификация выделенных шести нейрокогнитивных доменов (внимание, речь, зрительно-пространственные функции, память, исполнительные функции, социальное познание) и их субдоменов наиболее полно представлена в DSM-5.

Проведенный клинико-психопатологический анализ позволил определить частоту и основные характеристики астенического (44,0%), эксплозивного (51,2%), эйфорического (1,2%) и апатического (3,6%) вариантов психоорганического синдрома у лиц, страдающих эпилепсией.

При астеническом варианте синдрома расстройства когнитивных функций выступают в виде, прежде всего, истощаемости психических процессов, лабильности эмоциональной сферы, нарушений внимания.

Внимание, являясь первым нарушением познавательной сферы, участвует во всех познавательных процессах, а расстройства внимания отмечаются у пациентов с различными нервно-психическими заболеваниями, в том числе и при эпилепсии. Н.Г. Токарева и соавт. [39] считают, что для больных эпилепсией с длительным течением болезни наиболее характерны снижение концентрации внимания и его колебания, что приводит к снижению устойчивости внимания. По данным авторов, недостаточная устойчивость и нарушение переключения внимания влияют на познавательную деятельность и являются одной из предпосылок к возникновению нарушений мыслительной сферы. Н. Brissart и соавт. [40] считают, что внимание всегда сопряжено с волей, т.к. любая деятельность, в том числе и познавательная, невозможна без внимания, а само внимание требует определенных волевых усилий. Высказывается также мнение, что основная функция внимания сводится к регуляции и контролю протекания деятельности, подчеркивается, что внимание — это строительный блок для других познавательных процессов, а его нарушение влияет на все когнитивные функции, особенно память [41].

При эксплозивном варианте вовлечен более широкий спектр нейрокогнитивных доменов с поражением внимания, памяти, речи, появлением свойственных эпилепсии нарушений мышления в виде ригидности психических процессов с утратой гибкости и подвижности. На первый план при данном варианте психоорганического синдрома выступают личностные особенности в виде конфликтности, взрывчатости и брутальности, застойности аффекта, обидчивости, прямолинейности суждений и умозаключений.

Эйфорический вариант характеризуется стойкими когнитивными, эмоциональными и волевыми расстройствами с общим снижением продуктивности мыслительной деятельности, сменой аффекта с преобладанием повышенного настроения, резким переходом аффекта от агрессии и гнева к слезам и беспомощности. При данном варианте психоорганического синдрома речь может идти о дисгармонии личности в рамках негативной, или дефицитарной симптоматики, выделенной А.С. Тигановым (1999), что может, по его мнению, проявляться «психопатоподобными изменениями личности со стойким повышением настроения, эйфорией, беспечностью, бездеятельностью. В ряде случаев это может сопровождаться раздражительностью, чрезмерной, часто неуместной и несоответствующей ситуации общительностью, фамильярностью, утратой чувства дистанции, отсутствием понимания неадекватности своего поведения» [14].

Апатический вариант включает негативные расстройства с прогрессирующим распадом и регрессом личности, выраженными нарушениями всех познавательных процессов, парадоксальность и неадекватность эмоциональных реакций.

Рассматриваемые 4 варианта психоорганического синдрома наглядно демонстрируют степень прогрессивности органического процесса — от психической истощаемости до явлений слабоумия, показывают специфику и динамику негативной симптоматики у данного контингента больных — от изменений склада личности до полного ее распада. При этом нарушения когнитивной сферы фиксируются при всех вариантах психоорганического синдрома и являются ведущими психопатологическими образованиями.

На основании проведенного исследования структурно-динамических особенностей психоорганического синдрома при эпилепсии можно сделать вывод о преобладании астенического и эксплозивного вариантов с последовательной сменой психопатологических образований от наиболее легких регистров в виде астенической симптоматики, а в дальнейшем когнитивных и психопатоподобных нарушений до негативных расстройств с уплощением аффекта, отсутствием желаний и побуждений (абулия), снижением психической, двигательной и речевой активности (анергия), потерей социальной активности. Изменение склада личности определяется гипертрофией свойственных личностных черт, дисгармонией личности с парадоксальностью эмоциональных реакций

и поведения, оторванностью от окружающего, чрезмерной истощаемостью, снижением уровня личности, ее регрессом со стойким падением активности и работоспособности, сужением круга интересов, нивелированием черт личности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделение психоорганического синдрома как основного психопатологического синдрома при эпилепсии позволяет рассматривать не только когнитивные, но и эмоциональные и волевые нарушения, а также характерные для этого заболевания личностные расстройства с преобладанием эксплозивного или дефензивного вариантов.

Своевременная диагностика свойственной эпилептической болезни психической патологии требует прицельного рассмотрения возможных вариантов психопатологической симптоматики уже на ранних этапах течения заболевания, определения этапа формирования психоорганического синдрома, прогноза его динамики.

Использование обоих диагностических подходов — категориального и дименсионального, каждый из которых имеет как свои преимущества, так и недостатки, — позволяет более целостно, качественно и количественно, оценить имеющуюся психическую патологию. Синдромальная оценка психопатологической симптоматики в рамках психоорганического синдрома с одновременной квалификацией нарушений нейрокогнитивных функций может стать основой дифференцированной терапии и реабилитации данной категории пациентов.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Сиденкова АП. Уместность применения дименсионального подхода к изучению тяжелых когнитивных расстройств позднего возраста. *Уральский медицинский журнал*. 2018;(12):5–12. doi: 10.25694/URMJ.2018.12.11  
Sidenkova AP. The relevance of the measuring approach to the study of severe cognitive disorders of later age. *Ural Medical Journal*. 2018;(12):5–12. (In Russ.). doi: 10.25694/URMJ.2018.12.11
2. Eaton NR, Bringmann LF, Elmer T, Fried EI, Forbes MK, Greene AL, Krueger RF, Kotov R, McGorry PD, Mei C, Waszczuk MA. A review of approaches and models in psychopathology conceptualization research. *Nat Rev Psychol*. 2023;(2):622–636. doi: 10.1038/s44159-023-00218-4
3. Митихин ВГ, Солохина ТА, Тюменкова ГВ. Современный системный подход к диагностике, терапии и реабилитации психических расстройств. В сб.: Тезисы докладов Российской конференции с международным участием «Актуальные проблемы нейробиологии психических и аддиктивных расстройств». 2020:106–109. ISBN 978-5-6044235-5-4.
4. Mitikhin VG, Solokhina TA, Tyumenkova GV. Current system approach to diagnostics, treatment and rehabilitation of mental disorders. In: Book of Abstracts Russian Conference with international participation «Relevant problems of neurobiology of mental and addictive disorders». 2020:106–109. (In Russ.). ISBN 978-5-6044235-5-4.
5. Aftab A, Banicki K, Ruffalo ML, Frances A. Psychiatric Diagnosis A Clinical Guide to Navigating Diagnostic Pluralism. *J Nerv Ment Dis*. 2024;212(8):445–451. doi: 10.1097/NMD.0000000000001791
6. Ruscio J, Ruscio AM. Categories and dimensions advancing psychological science through the study of latent structure. *Curr Dir Psychol Sci*. 2008;(17):203–207. doi: 10.1111/j.1467-8721.2008.00575.x
7. Коцюбинский АП, Исаенко ЮВ, Кузнецова СЛ, Бутова БГ, Аксенова ИО, Ражева МК. Социальная и клиническая психиатрия. 2022;32(3):5–10.  
Kotsubinsky AP, Isaenko YV, Kusnetzova SL, Butoma BG, Aksionova IO, Razheva MK. Diagnostic difficulties with using categorical-dimensional approach in psychiatry. Report 1. General concepts of categorical and dimensional relationships. *Social and Clinical Psychiatry*. 2022;32(3):5–10. (In Russ.).
8. Крылов ВИ. Клиническая психопатология и доказательная медицина (проблема методологии диагноза). *Психиатрия и психофармакотерапия. Журнал имени П.Б. Ганнушкина*. 2011;13(4):9–13.  
Krylov VI. Clinical psychopathology and evidence-based medicine (the problem of diagnostic methodology) *Psychiatry and psychopharmacotherapy: Gannushkin Journal*. 2011;13(4):9–13. (In Russ.).
9. Корзун ДН, Ткаченко АА. Модели диагностики психических расстройств в судебно-психиатрической клинике. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2012;22(4):83–90.  
Korzoun DN, Tkachenko AA. Models for diagnosis of mental disorders in forensic psychiatric clinic. *Social and Clinical Psychiatry*. 2012;22(4):83–90. (In Russ.).
10. Ткаченко АА. Современные классификации и методология судебно-психиатрического диагноза. В сб.: Судебная психиатрия. Актуальные проблемы. Подред. профессора В.В. Вандыша М.: 2018;(15):175–204. ISBN 978-5-86002-211-9.  
Tkachenko AA. Modern classifications and methodology in forensic psychiatric practice. In: Forensic psychiatry. The pressing problems. Ed.: Prof. V. Vandysh. M.: 2018;(15):175–204. (In Russ.). ISBN 978-5-86002-211-9.
11. Helmstaedter C, Sadat-Hossieny Z, Kanner AM, Meador KJ. Cognitive disorders in epilepsy II: Clinical targets, indications and selection of test instruments. *Seizure*. 2020;83:223–231. doi: 10.1016/j.seizure.2020.09.031
12. Краснов ВН. Психоорганический синдром как предмет нейропсихиатрии. *Доктор.Ру*. 2011;(4):34–42.  
Krasnov VN. Psycho-organic syndrome as a subject of neuropsychiatry. *Doktor.Ru*. 2011;(4):34–42. (In Russ.).

12. Самедова ЭФ. Легкое когнитивное расстройство в структуре психоорганического синдрома. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2017;(2):95–102. Samedova EF. Mild cognitive impairment in the structure of psychoorganic syndrome. *Social and Clinical Psychiatry*. 2017;(2):95–102. (In Russ.).
13. Снежневский АВ. Руководство по психиатрии. Т.2. М., 1983:3–48. Snezhnevskiy AV. Rukovodstvo po psikiatrii. T.2. M., 1983:3–48. (In Russ.).
14. Тиганов АС, Снежневский АВ, Орловская ДД. Руководство по психиатрии. Т. 1. Под ред. АС. Тиганова. М.: Медицина, 1999:712. Tiganov AS, Snezhnevsky AV, Orlovskaya DD. Handbook of Psychiatry. Ed. by AS Tiganov. Moscow: Meditsina, 1999:712. (In Russ.).
15. Портнов АА. Общая психопатология: учебное пособие. М.: Медицина, 2004:272. Portnov AA. Obshchaya psikhopatologiya: uchebnoye posobiye. M.: Meditsina, 2004:272. (In Russ.).
16. Bleuler E. Lehrbuch der Psychiatrie. Berlin: Julius Springer Verlag, 1916:87.
17. Schneider K. Klinische Psychopathologie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1962:87.
18. Kugelgen B, Hillemacher A. Das hirnorganische Psychosyndrom. *Reinbek*. 1991:26.
19. Краснов ВН, Юркин ММ, Войцех ВФ. Психические расстройства у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Сообщение I. *Социальная и клиническая психиатрия*. 1993;(3):5–10. Krasnov VN, Yurkin MM, Voytsekh VF. Mental disorders among participants in the aftermath of the Chernobyl accident. Report I. *Social and Clinical Psychiatry*. 1993;(3):5–10. (In Russ.).
20. Zys T, Hese RT, Zieba A, Boroń J. Próba stworzenia spójnych zaleceń orzeczniczych w przypadku zespołu psychoorganicznego, w przebiegu którego dochodzi do ujawnienia się deficytu intelektualnego [An attempt at developing coherent recommendations for jurisdiction in the case of psychoorganic syndrome in which intellectual deficit is revealed]. *Arch Med Sadowej Kryminol*. 2007 Jan-Mar;57(1):159–71. Polish. PMID: 17571522.
21. Михайлов ВА, Хяникяйнен ИВ, Лукина ЛВ. Психические расстройства при нарушениях мозгового кровообращения. Национальное руководство по психиатрии. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018:566–575. Mikhaylov VA, Khyanikyaynen IV, Lukina LV. Psikhicheskiye rasstroystva pri narusheniyakh mozgovogo krovoobrashcheniya. Natsional'noye rukovodstvo po psikiatrii. 2-ye izd. M.: GEOTAR-Media, 2018:566–575. (In Russ.).
22. Stokin GB, Krell-Roesch J, Petersen RC, Geda YE. Mild neurocognitive disorder: an old wine in a new bottle. *Harv. Rev. Psychiatry*. 2015;23(5):368–376. doi: 10.1097/HRP.0000000000000084
23. Chai J, Wu R, Li A, Xue C, Qiang Y, Zhao J, Zhao Q, Yang Q. Classification of mild cognitive impairment based on handwriting dynamics and qEEG. *Computers in Biology and Medicine*. 2023;(152):106418. doi: 10.1016/j.compbiomed.2022.106418
24. Corbo I, Marselli G, Di Ciero V, Casagrande M. The Protective Role of Cognitive Reserve in Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review. *J. Clin. Med*. 2023;12(5):1759. doi: 10.3390/jcm12051759
25. Захаров ВВ. Когнитивные расстройства без деменции: классификация, основные причины и лечение. *Эффективная фармакотерапия. Неврология и психиатрия*. 2016;(1):22–30. Zakharov VV. Cognitive Impairment no Dementia: Classification, Major Causes, and Treatment. *Effective pharmacotherapy. Neurology and psychiatry*. 2016;(1):22–30. (In Russ.).
26. Ахалкин РВ, Файзуллоев АЗ. Структура когнитивных нарушений у больных с непсихотическими депрессивными расстройствами. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2020;(3):54–64. Akhalkin RV, Faizulloyev AZ. The structure of cognitive impairment in patients with non-psychotic depressive disorders. *Kremlin medicine. Clinical Bulletin*. 2020;(3):54–64. (In Russ.).
27. DeVore GR. Computing the Z score and centiles for cross-sectional analysis: a practical approach. *JUM*. 2017;36(3):459–473. doi: 10.7863/ultra.16.03025
28. Hwang G, Dabbs K, Conant L, Nair VA, Mathis J, Almane DN, Nencka A, Birn R, Humphries C, Raghavan M, DeYoe EA, Struck AF, Maganti R, Binder JR, Meyerand E, Prabhakaran V, Hermann B. Cognitive slowing and its underlying neurobiology in temporal lobe epilepsy. *Cortex*. 2019;(117):41–52. doi: 10.1016/j.cortex.2019.02.022
29. Vrinda M, Arun S, Srikumar BN, Kutty BM, Shankararayana Rao BS. Temporal lobe epilepsy-induced neurodegeneration and cognitive deficits: Implications for aging. *J Chem Neuroanat*. 2019;(95):146–153. doi: 10.1016/j.jchemneu.2018.02.005
30. Gavrilovic A, Toncev G, Matic TB, Vesic K, Zivojinovic JI, Gavrilovic J. Impact of epilepsy duration, seizure control and EEG abnormalities on cognitive impairment in drug-resistant epilepsy patients. *Acta Neurol Belg*. 2019;119(3):403–10. doi: 10.1007/s13760-019-01090-x
31. Varni JW, Junger KF, Kellermann T, Grossman LB, Wagner J, Mucci GA, Guilfoyle SM, Smith G, Zupanc ML, Modi AC. PedsQL™ Cognitive Functioning Scale in youth with epilepsy: Reliability and validity. *Epilepsy Behav*. 2020;103(A):106850. doi: 10.1016/j.yebeh.2019.106850
32. Локшина АБ, Захаров ВВ, Вахнина НВ. Современные аспекты диагностики и лечения когнитивных расстройств. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2023;15(1):83–89. doi: 10.14412/2074-2711-2023-1-83-89

- Lokshina AB, Zakharov VV, Vakhnina NV. Modern aspects of diagnosis and treatment of cognitive impairments (literature review). *Nevrologiya, neiro-psikhiatriya, psikhosomatika [Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics]*. 2023;15(1):83–89. (In Russ.). doi: 10.14412/2074-2711-2023-1-83-89
33. Парамонова АИ, Лысова КД, Тимечко ЕЕ, Сенченко ГВ, Сапронова МР, Дмитренко ДВ. Когнитивные нарушения при эпилепсии с дебютом в детском возрасте. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2024;16(1):54–68. doi: 10.17749/2077-8333/epi.par.con.2024.176  
Paramonova AI, Lysova KD, Timechko YeYe, Senchenko GV, Sapronova MR, Dmitrenko DV. Cognitive impairment in childhood-onset epilepsy. *Epilepsy and paroxysmal conditions*. 2024;16(1):54–68. (In Russ.). doi: 10.17749/2077-8333/epi.par.con.2024.176
34. Doo JW., Kim SC, Kim SJ. Influence of valproate on language functions in children with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2018;(78):68–72. doi: 10.1016/j.yebeh.2017.10.039
35. Balterab S, Lin G, Leyden KM, Paul BM, McDonald CR. Neuroimaging correlates of language network impairment and reorganization in temporal lobe epilepsy. *Brain Lang*. 2019;(193):31–44. doi: 10.1016/j.bandl.2016.06.002
36. Allone C, Buono VL, Corallo F. Neuroimaging and cognitive functions in temporal lobe epilepsy: A review of the literature. *J Neurol Sci*. 2017;(381):7–15. doi: 10.1016/j.jns.2017.08.007
37. Reyes A, Kaestner E, Bahrami N, Balachandra A, Hegde M, Paul BM, Hermann B, McDonald CR. Cognitive phenotypes in temporal lobe epilepsy are associated with distinct patterns of white matter network abnormalities. *Neurology*. 2019;(92):e1957–e1968. doi: 10.1212/WNL.00000000000007370
38. Kaestner E, Balachandra AR Bahrami N, Reyes A, Lalani SJ, Macari AC, Voets NL, Drane DL, Paul BM, Bonilha M, McDonald CR. The white matter connectome as an individualized biomarker of language impairment in temporal lobe epilepsy. *Neuroimage: Clinical*. 2020;(25):102125. doi: 10.1016/j.nicl.2019.102125
39. Токарева НГ, Железнова ЕВ. Клинико-психологическая оценка внимания больных эпилепсией. *Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке»*. 2016;18(1):28–30. p-ISSN 2226-7425, e-ISSN 2412–9437.  
Tokareva NG, Zheleznova EV. Clinic and psychological assessment of epilepsy patients' attention *The Journal of scientific articles "Health and Education Millennium"*, 2016;18(1):28–30. (In Russ.). p-ISSN 2226-7425, e-ISSN 2412-9437.
40. Brissart H, Forthoffer N, Maillard L. Attention disorders in adults with epilepsy. Determinants and therapeutic strategies. *Rev Neurol (Paris)*. 2019;175(3):135–140. doi: 10.1016/j.neurol.2019.01.394
41. Гребенюк ОВ, Казенных ТВ. Формирование когнитивного дефицита у пациентов, страдающих парциальной эпилепсией. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2019;(2):5–9. doi: 10.17513/srms.1074  
Grebenyuk OV, Kazennykh TV. Formation of cognitive deficit in patients with partial epilepsy. *Scientific review. Medical sciences*. 2019;(2):5–9. (In Russ.). doi: 10.17513/srms.1074

#### Сведения об авторах

*Марина Валерьевна Усюкина*, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения экзогенных психических расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-2670-4378>  
marina\_gnc@mail.ru

*Лаврущик Марина Вячеславовна*, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения экзогенных психических расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России, Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-8961-795X>

marinalav87@mail.ru

#### Information about the authors

*Marina V. Usyukina*, Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Department of Exogenous Mental Disorders, V. Serbsky National Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-2670-4378>

marina\_gnc@mail.ru

*Marina V. Lavrushchik*, Cand Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Exogenous Mental Disorders, V. Serbsky National Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8961-795X>

marinalav87@mail.ru

**Вклад авторов**

*М.В. Усюкина* — концепция, методология, проведение исследования, руководство исследованием, администрирование проекта, создание рукописи и ее редактирование;

*М.В. Лаврущик* — верификация данных, формальный анализ, администрирование данных, создание черновика рукописи.

**Authors' contribution**

*Marina V. Usyukina* — conception, methodology, conducting research, research management, project administration, review and editing;

*Marina V. Lavrushchik* — data acquisition, analysis and writing the original draft, conducting research.

**Конфликт интересов**

*Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.*

*The authors declares no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.*

Дата поступления 19.08.2024 Received 19.08.2024	Дата рецензирования 28.09.2024 Revised 28.09.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

## Сравнительная оценка влияния психологических стрессоров, связанных с пандемией новой коронавирусной инфекции, на психически здоровых лиц и пациентов с расстройствами психики и поведения

Ольга Александровна Бобык

ГБУЗ «Луганская клиническая психоневрологическая больница» Луганской Народной Республики, Луганск, ЛНР, Россия  
ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки» МЗ РФ, Луганск, ЛНР, Россия

Автор для корреспонденции: Ольга Александровна Бобык, bobchikolia@mail.ru

### Резюме

**Обоснование:** в современных научных публикациях описаны различные влияния психологических стрессоров, связанных с пандемией COVID-19, на психическое здоровье населения. Наиболее часты такие переживания, как страх смерти от инфекции, беспокойство за близких, недовольство режимом изоляции, применением средств индивидуальной защиты, информационной перегрузкой. Менее исследовано влияние этих факторов на состояние лиц с ранее установленным диагнозом психического расстройства. **Цель исследования:** изучить и провести сравнительный анализ влияния психологических стрессоров, связанных с пандемией COVID-19, на состояние психически здоровых лиц и пациентов с ранее установленным диагнозом расстройства психики и поведения. **Пациенты, группа сравнения и методы:** автором разработана анкета «Оценка влияния факторов среды жизнедеятельности на психическое здоровье», которая включала всего 67 вопросов и состояла из нескольких разделов, в один из которых были включены вопросы, характеризующие влияние психологических стрессоров, связанных с пандемией COVID-19, на психическое здоровье. На добровольных условиях выполнено анкетирование 1038 взрослых жителей (510 пациентов с расстройствами психики и поведения и 528 здоровых лиц). Из экспериментально-психологических методик применялись: шкала Спилбергера–Ханина, шкалы определения дисфункциональной тревоги и страха, связанных с COVID-19, — шкала клинической активности (CAS) и шкала оценки уровня фобий, связанных с COVID-19 (С19P-SR). Анализ 510 амбулаторных карт пациентов с расстройствами психики и поведения, принявших участие в исследовании, проведен с целью оценки влияния данных стрессоров на течение психических заболеваний. **Результаты:** доказано негативное влияние психологических стрессоров, связанных с пандемией COVID-19, на психическое состояние пациентов, страдающих расстройствами психики и поведения. **Заключение:** результаты исследования могут служить основанием для разработки психогигиенических рекомендаций и проведения проспективных научных исследований последствий пандемии для психического здоровья разных групп населения.

**Ключевые слова:** пандемия COVID-19, психологические стрессоры, расстройства психики, профилактика

**Для цитирования:** Бобык О.А. Сравнительная оценка влияния психологических стрессоров, связанных с пандемией новой коронавирусной инфекции, на психически здоровых лиц и пациентов с расстройствами психики и поведения. *Психиатрия*. 2025;23(1):81–87. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-81-87>

RESEARCH

UDC 616.98-056.32-056.34

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-81-87>

## Comparative Assessment of the Impact of Psychological Stressors Associated with New Coronavirus Infection Pandemic on Mentally Healthy Persons and Patients with Mental and Behavioral Disorders

Olga Alexandrovna Bobyk

State Budgetary Healthcare Institution «Lugansk Clinical Neuropsychiatric Hospital» of the Luhansk People's Republic, Lugansk, Russia  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lugansk State Medical University named after St. Luke» Ministry of Health of the Russian Federation, Lugansk, Luhansk People's Republic, Russia

Corresponding author: Olga A. Bobyk, bobchikolia@mail.ru

### Summary

**Background:** current scientific publications describe the various effects of psychological stressors associated with the COVID-19 pandemic on mental health. Among them are the such factors as fear of death from infection, concern for loved ones, isolation mode, use of personal protective equipment, information overload The effect of these stressors on the condition of persons with a previously diagnosed mental disorder is less studied. **Objective:** to study and compare the impact of psychological stressors associated with the COVID-19 pandemic on the mental state of healthy individuals and patients with a previously

established diagnosis of mental and behavioral disorders. **Patients, Comparison Group and Methods:** the author developed a questionnaire "Assessment of the impact of environmental factors on mental health", which included a total of 67 questions and consisted of several sections, one of which included questions characterizing the impact of psychological stressors associated with the COVID-19 pandemic on mental health. A survey of 1038 adult residents (510 patients with mental and behavioral disorders and 528 healthy persons) was conducted on voluntary terms. The following experimental psychological methods were used: the Spielberger-Khanin scale, the scales for determining dysfunctional anxiety and fear associated with COVID-19 — the CAS scale and the C19P-SR scale (the FCS-19 scale validated in the Russian Federation). An analysis of 510 outpatient records of patients with mental and behavioral disorders who participated in the study was also conducted in order to assess the impact of these stressors on the course of mental illness. **Results:** the negative impact of psychological stressors associated with the COVID-19 pandemic on the mental state of patients suffering from mental and behavioral disorders has been proven. **Conclusion:** results of study could be basic for preventive measures as well as for prospective research of pandemic COVID-19 consequences for mental health.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, psychological stressors, mental disorders, prevention

**For citation:** Bobyk O.A. Comparative Assessment of the Impact of Psychological Stressors Associated with New Coronavirus Infection Pandemic on Mentally Healthy Persons and Patients with Mental and Behavioral Disorders. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):81–87. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-81-87>

## ВВЕДЕНИЕ

С 2019 г. одним из самых тяжелых кризисов для всего мирового сообщества стало распространение новой коронавирусной инфекции COVID-19. Кроме тяжелых последствий для соматического здоровья, по мнению многих авторов, пандемия повлекла за собой «вторую эпидемию» психических заболеваний [1, 2]. Впервые за помощью к специалистам обратилось множество жителей Китая с эмоциональными проблемами в виде беспомощности, выраженного страха, постоянной тревоги и подавленности, чувства вины. По данным обзора исследований, повышенный уровень стресса в период пандемии был связан со страхом смерти от инфекции, режимом изоляции, изменением образа жизни, отсутствием возможности для предпочитаемого ранее вида деятельности или отдыха [3]. Значительно усилили стресс противоречивые сведения о заболевании в средствах массовой информации, необходимость выполнения антисептических мер, финансовые проблемы [4]. Одним из стрессовых факторов также стал страх за жизнь и здоровье близких. Совокупность психотравмирующих факторов привела к развитию психологических проблем в виде психоэмоционального напряжения, расстройства сна, поведенческих нарушений или проявлений психических заболеваний. Согласно данным исследователей из Ирана и Китая недостаточное и несвоевременное оказание психологической и психиатрической помощи при пандемии привело к более быстрому нарастанию заболеваемости психическими расстройствами и их устойчивости. Последствиями пандемии стало развитие тревожно-фобических, депрессивных расстройств, расстройств адаптации и посттравматического стрессового расстройства. В обзоре научных исследований констатируется усиление навязчивостей у лиц, страдающих обсессивно-компульсивным расстройством, учащение панических атак при заболеваниях тревожно-фобического спектра, более длительное течение депрессии в период распространения пандемии [5].

В меньшей степени изучены особенности психического состояния пациентов, страдающих хроническими психическими заболеваниями, в период пандемии

COVID-19. На основании вышеизложенного представляется актуальным проведение сравнительного исследования влияния ассоциированных с новой коронавирусной инфекцией психологических стрессоров на психическое состояние здоровых лиц и пациентов с установленным диагнозом психического заболевания.

**Цель исследования:** изучить и провести сравнительный анализ влияния психологических стрессоров при пандемии COVID-19 на состояние психически здоровых лиц и пациентов с ранее установленным диагнозом расстройства психики и поведения.

## ПАЦИЕНТЫ, ГРУППА СРАВНЕНИЯ И МЕТОДЫ

Исследования проведены в Луганской Народной Республике в условиях сложной социально-политической ситуации, сложившейся в регионе. Автором была разработана анкета «Оценка влияния факторов среды жизнедеятельности на психическое здоровье», которая включала всего 67 вопросов и состояла из нескольких разделов, в один из которых были включены вопросы о влиянии психологических стрессоров, связанных с пандемией COVID-19, на психическое здоровье опрошенных. Всего 1038 взрослых жителей (510 пациентов с расстройствами психики и поведения и 528 здоровых лиц) добровольно заполнили анкету. Исследуемые (мужчины и женщины) были распределены на группы: пациенты с психическими заболеваниями и психически здоровые лица. Нозологическое распределение показало, что подавляющее большинство пациентов ( $89,41 \pm 1,23\%$ ) имели диагноз хронического психического заболевания (шизофрения, рекуррентная депрессия, биполярное аффективное расстройство, эпилепсия, умственная отсталость, органическое поражение головного мозга, расстройства личности; по МКБ-10: F 20, F 33, F 31, F 07.83, F 70, F 06, F 60). В остальных случаях ( $10,59 \pm 1,36\%$ ) пациенты наблюдались по поводу различных невротических расстройств (по МКБ-10: F 41, F 45, F 43).

Критерии включения в исследование:

- диспансерное наблюдение или наблюдение в консультативно-лечебной группе у психиатра;

– наличие результатов профилактического осмотра психиатром для психически здоровых лиц.

Критерии невключения:

- наблюдение у психиатра в анамнезе и снятие с диспансерного учета в связи с выздоровлением или стойкой ремиссией;
- отсутствие результатов профилактического осмотра психиатром для психически здоровых лиц;
- отказ от участия в исследовании.

#### Этические аспекты

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие. Анкетирование лиц, страдающих психическими заболеваниями, в целях проведения научных исследований или обучения соответствовало требованиям статьи 5 Закона Российской Федерации «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» от 02.07.1992 № 3185-1 (последняя редакция). Каждый участник имел возможность выйти из исследования без объяснения причин. Проведение исследования соответствовало положениям Хельсинкской декларации 1964 г., пересмотренной в 1975–2013 гг., и одобрено Локальным Этическим комитетом ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет имени Святого Луки» МЗ РФ (Протокол № 5 от 23.04.2024).

#### Ethical aspects

All study participants signed an informed consent. The survey of persons suffering from mental illness complied with the requirements of Article 5 of the Law of the Russian Federation «On Psychiatric care and guarantees of citizens' rights in its provision» dated 07.02.1992 No. 3185-1 (latest edition). Each participant had the opportunity to withdraw from the study without explanation. This study complies with the Principles of the WMA Helsinki Declaration 1964 amended in 1975–2013 and was approved by the Ethical Committee of Lugansk State Medical University named after St. Luke (protocol No. 5 from 23/04/2024).

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основными методами исследования были: анкетирование, клинико-психопатологический, клинико-анамнестический и экспериментально-психологический методы. Анкета включала 67 вопросов и состояла из нескольких разделов, в один из которых были включены вопросы, характеризующие влияние психологических стрессоров при пандемии COVID-19 на психическое здоровье (страх смерти от инфекции, беспокойство за близких, режим изоляции, применение средств индивидуальной защиты, информационная перегрузка).

В процессе анкетирования, выполняемого в присутствии врача-психиатра, врачом проводилось собеседование индивидуально с каждым лицом с разъяснением возникающих вопросов. Из экспериментально-психологических методик применяли следующие: шкала Спилбергера–Ханина, шкалы определения дисфункциональной тревоги и страха, связанных

с COVID-19 — шкала Coronavirus Anxiety Scale, CAS и шкала С19P-SR (валидизированная в Российской Федерации шкала страха перед COVID-19, FCS-19) [6]. Шкала CAS измеряет соматические симптомы тревоги во время пандемии COVID-19, такие как головокружение, нарушение сна, тоническая неподвижность, потеря аппетита и абдоминальный дискомфорт. Наличие дисфункциональной тревоги признавали при общем балле по шкале CAS выше 9. Шкала С19P-SR измеряет уровень страха в связи с распространением COVID-19 и состоит из пяти пунктов с использованием 5-балльной шкалы Лайкерта. Переживание страха, связанного с пандемией COVID-19, считали выраженным при общем балле выше 30. На завершающем этапе был проведен анализ соответствующих 510 амбулаторных карт пациентов с расстройствами психики и поведения, принявших участие в исследовании, с целью оценки влияния стрессов, связанных с пандемией COVID-19, на характер течения психического заболевания.

Статистическая обработка результатов исследований проведена с использованием программы LibreOfficeCalc свободно распространяемого офисного пакета LibreOffice (version 7.1). Для определения вида распределения были использованы критерий Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса и критерий Шапиро–Уилка. Сравнение полученных результатов исследований выполнено по критерию Стьюдента (*t*) (различия считались статистически значимыми при  $t > 1,96$ ,  $p < 0,05$ ) и критерию  $\chi^2$  Пирсона (различия считались статистически значимыми в том случае, когда величина  $\chi^2$  соответствует вероятности, меньшей 1% (0,001).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного сравнения установлено, что доля лиц, которые отмечали влияние психологических стрессоров, связанных с распространением COVID-19, выше в группе пациентов с расстройствами психики и поведения ( $41,96 \pm 2,18\%$ ) по сравнению с психически здоровыми людьми ( $14,58 \pm 1,53\%$ ). Эти различия статистически значимы при  $p < 0,001$ . Аналогичная тенденция различий выявлена также среди мужчин ( $36,60 \pm 2,96\%$  vs  $12,61 \pm 1,86\%$ ) и среди женщин ( $47,75 \pm 3,19\%$  vs  $17,53 \pm 2,62\%$ ) ( $p < 0,001$ ).

В то же время доля психически здоровых лиц, которые не отмечали влияния психологических стрессоров, связанных с распространением COVID-19, оказалась значительно выше ( $75,94 \pm 1,86\%$ ) по сравнению с пациентами, страдающими расстройствами психики и поведения ( $41,96 \pm 2,18\%$ ) (различия статистически значимы,  $p < 0,001$ ). Подобные отличия были характерны для здоровых и психически больных мужчин ( $77,92 \pm 2,33\%$  vs  $49,43 \pm 3,07\%$ ) и женщин ( $72,98 \pm 3,06\%$  vs  $33,88 \pm 3,02\%$ ) ( $p < 0,001$ ).

Влияние психологических стрессоров при пандемии COVID-19 на состояние пациентов с расстройствами психики и поведения также было доказано

**Таблица 1.** Влияние психологических стрессоров, связанных с распространением COVID-19, на психическое здоровье (по данным ответов на вопросы анкеты)

**Table 1** The impact of psychological stressors associated with the spread of COVID-19 on mental health (data on questionnaire responses)

Влияние психологических стрессоров/ The impact of psychological stressors	Доля участников исследования, %/ Proportion of participants, %		$\chi^2$	p
	Психически здоровые/ Mentally healthy	Пациенты с расстройствами психики и поведения/ Patients with mental and behavioral disorders		
Общая группа (оба пола)/General group (both sex)				
Отмечалось/The influence was noted	14,58 ± 1,53	41,96 ± 2,18	96,382	0,0001
Затруднялись ответить/They found it difficult to answer	9,46 ± 1,27	16,08 ± 1,62	10,211	0,001
Не отмечалось/The influence was not noted	75,94 ± 1,86	41,96 ± 2,18	124,112	0,0001
Мужчины/Males				
Отмечалось/The influence was noted	12,61 ± 1,86	36,60 ± 2,96	46,143	0,0001
Затруднялись ответить/They found it difficult to answer	9,46 ± 1,64	13,96 ± 2,13	2,872	0,091
Не отмечалось/The influence was not noted	77,92 ± 2,33	49,43 ± 3,07	51,444	0,0001
Женщины/Females				
Отмечалось/The influence was noted	17,53 ± 2,62	47,75 ± 3,19	46,291	0,0001
Затруднялись ответить/They found it difficult to answer	9,48 ± 2,02	18,37 ± 2,47	7,333	0,007
Не отмечалось/The influence was not noted	72,98 ± 3,06	33,88 ± 3,02	69,462	0,0001

с использованием метода «хи-квадрат» в общей группе (мужчины + женщины) —  $\chi^2 = 96,382$ , а также среди мужчин —  $\chi^2 = 46,143$  и женщин —  $\chi^2 = 46,291$ . Данные приведены в табл. 1.

Повышенный уровень стресса у опрошенных был подтвержден при использовании шкалы Спилбергера-Ханина. При прохождении тестов был выявлен высокий процент умеренной ситуативной тревоги в обеих группах обследованных: у здоровых лиц —  $41,85 \pm 2,15\%$ , у пациентов с расстройствами психики и поведения —  $74,90 \pm 1,92\%$ .

Шкалы CAS и C19P-SR были использованы для измерения уровня выраженности дисфункциональной тревоги и страха, связанных с пандемией COVID-19. Анализ суммы баллов по обеим анкетам показал, что доля лиц, у которых отмечалась дисфункциональная тревога и выраженный страх, связанные с распространением COVID-19, была больше среди пациентов с расстройствами психики и поведения ( $32,75 \pm 2,08\%$ ) по сравнению с психически здоровыми людьми ( $10,04 \pm 1,31\%$ ), и эти различия статистически значимы,  $p < 0,001$ . Аналогичные данные получены при сопоставлении групп между мужчинами и женщинами. Доля мужчин, у которых отмечалась дисфункциональная тревога и выраженный страх, связанные с распространением COVID-19, была выше среди мужчин, страдающих расстройствами психики и поведения ( $31,44 \pm 2,86\%$ ), по сравнению с психически здоровыми мужчинами ( $10,09 \pm 1,69\%$ ). Аналогичным образом доля женщин, у которых отмечалась дисфункциональная тревога и выраженный страх, связанные с распространением COVID-19, была больше среди женщин, страдающих расстройствами психики и поведения ( $34,15 \pm 3,02\%$ ), по сравнению

с психически здоровыми женщинами ( $9,96 \pm 2,06\%$ ), различия статистически значимы при  $p < 0,001$ .

Психически здоровых лиц, у которых не отмечалось тревоги и страха, связанных с пандемией COVID-19, было больше ( $52,27 \pm 2,17\%$ ) по сравнению с пациентами, страдающими расстройствами психики и поведения ( $25,88 \pm 1,94\%$ ), различия значимы при  $p < 0,001$ . Аналогичные различия обнаружены при сопоставлении групп по полу. Доля мужчин, у которых не отмечалось тревоги и страха, связанных с распространением COVID-19, была больше среди психически здоровых мужчин ( $57,10 \pm 2,78\%$ ), по сравнению с мужчинами, страдающими расстройствами психики и поведения ( $29,17 \pm 2,80\%$ ). Доля женщин, у которых не отмечалось тревоги и страха, связанных с распространением COVID-19, превышала таковую среди психически здоровых женщин (соответственно,  $45,02 \pm 3,43\%$ , vs  $22,36 \pm 2,66\%$ ;  $p < 0,001$ ).

Наличие дисфункциональной тревоги и страха, связанных с пандемией COVID-19, у пациентов с расстройствами психики и поведения подтверждалось при использовании метода «хи-квадрат» в общей выборке ( $\chi^2 = 109,938$ ), а также среди мужчин ( $\chi^2 = 60,206$ ) и женщин ( $\chi^2 = 46,773$ ). Данные приведены в табл. 2.

В результате анализа 510 амбулаторных карт пациентов, принявших участие в исследовании, обнаружено, что обострения психических заболеваний в период распространения инфекции COVID-19 (2019–2021 гг.) наблюдались с разной частотой: 1 раз в несколько месяцев в  $58,04 \pm 2,19\%$  случаев; более 1 раза в месяц — в  $9,02 \pm 1,26\%$ ; 1 раз в месяц — в  $3,92 \pm 0,87\%$ ; 1 раз в год — в  $20,00 \pm 1,77\%$ ; 1 раз за несколько лет — в  $9,02 \pm 1,26\%$  случаев. Частые

**Таблица 2.** Наличие дисфункциональной тревоги и страха, связанных с пандемией COVID-19  
**Table 2** The presence of dysfunctional anxiety and fear associated with COVID-19 pandemic

Дисфункциональная тревога и страх, связанные с пандемией COVID-19/ Dysfunctional anxiety and fear related to the COVID-19 pandemic	Доля участников исследования, %/ Proportion of participants, %		Различия между группами/ Differences between groups, t/p
	Психически здоровые/ Mentally healthy	Пациенты с расстройствами психики и поведения/ Patients with mental and behavioral disorders	
Общая группа (оба пола)/General group (both sex), $\chi^2 = 109,938$			
Выраженные тревога и страх/Marked anxiety and fear	10,04 ± 1,31	32,75 ± 2,08	< 0,001
Легкая тревога и страх/Slight anxiety and fear	37,69 ± 2,11	41,37 ± 2,18	> 0,05
Не отмечалось тревоги и страха/No anxiety or fear	52,27 ± 2,17	25,88 ± 1,94	< 0,001
Мужчины/ Males, $\chi^2 = 60,206$			
Выраженные тревога и страх/Marked anxiety and fear	10,09 ± 1,69	31,44 ± 2,86	< 0,001
Легкая тревога и страх/Slight anxiety and fear	32,81 ± 2,64	39,39 ± 3,01	> 0,05
Не отмечалось тревоги и страха/No anxiety or fear	57,10 ± 2,78	29,17 ± 2,80	< 0,001
Женщины/Females, $\chi^2 = 46,773$			
Выраженные тревога и страх/Marked anxiety and fear	9,96 ± 2,06	34,15 ± 3,02	< 0,001
Легкая тревога и страх/Slight anxiety and fear	45,02 ± 3,43	43,49 ± 3,16	> 0,05
Не отмечалось тревоги и страха/No anxiety or fear	45,02 ± 3,43	22,36 ± 2,66	< 0,001

обострения психических расстройств (1 раз в несколько месяцев) наблюдались у большинства пациентов как мужского пола (60,22 ± 3,01%), так и женского (55,69 ± 3,17%).

Длительность рецидивов психических расстройств составила: 1–2 недели — у 38,03 ± 2,15% пациентов; 1 месяц — у 53,33 ± 2,21%; несколько месяцев — у 8,62 ± 1,27%. Длительные рецидивы психических заболеваний (в течение месяца) наблюдались как у большинства мужчин (50,76 ± 3,00%), так и у большей части женщин (56,09 ± 3,16%).

Поддерживающее лечение принимали постоянно 60,00 ± 2,17%; периодическими курсами — 30,00 ± 2,03%; не всегда регулярно — 10,00 ± 1,33%. Пациентов, не принимающих поддерживающего лечения, среди обследованных не было. В подавляющем большинстве случаев (80,98 ± 1,74%) поддерживающее лечение было комплексным и включало 2–3 лекарственных препарата.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно полученным результатам исследования было выявлено, что доля лиц, отмечавших сильную тревогу и страх, связанные с действием психологических стрессоров во время распространения коронавирусной инфекции COVID-19, была выше в группе пациентов с расстройствами психики и поведения по сравнению с психически здоровыми людьми. Аналогичные различия были статистически значимы как для мужчин, так и для женщин обеих групп. В результате анализа амбулаторных карт пациентов, страдающих расстройствами психики и поведения, было выявлено, что, несмотря на прием поддерживающей терапии, за период распространения инфекции COVID-19 (2019–2021 гг.) отмечен

высокий удельный вес лиц с частыми и длительными обострениями психических заболеваний.

Результаты исследования подтверждают ранее опубликованные данные по влиянию психологических стрессоров в период пандемии COVID-19 на состояние пациентов, страдающих психическими расстройствами. Так, в исследовании С.Н. Ениколопова был представлен анализ научных статей в базах данных MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary за период с 2017 по 2022 г., в которых было доказано, что такие факторы, как социальное дистанцирование, изоляция или изменение доступности медицинских услуг, могут оказывать существенное влияние на состояние здоровья лиц с психическими расстройствами [7]. YR Lee и соавт. сравнивали частоту переживания дистресса, боязни инфекции, одиночества и депрессии, связанных с коронавирусной инфекцией 2019 г., у пациентов с шизофренией и населения в целом. Показано, что одиночество, связанное со стрессом в период пандемии COVID-19 и страхом заражения, было важным фактором, влияющим на депрессию. Это влияние было выражено сильнее у пациентов с шизофренией по сравнению с населением в целом [8]. И.Ю. Дороженко описывает влияние стрессогенного воздействия COVID-19 на развитие и течение расстройств аффективного спектра (экзацербацию депрессии у пациента с аффективным расстройством в анамнезе, развитие нозогенной депрессивной реакции у пациентки с коронавирусной пневмонией, утяжеление течения соматизированной дистимии у пациентки инволюционного возраста) [9]. Немецкие ученые T. Langhammer и соавт. исследовали влияние стрессоров, связанных с пандемией COVID-19, на пациентов с тревожными расстройствами. Были получены данные о том, что связанные с пандемией стрессоры, такие как неуверенность

в работе, семейный стресс и работа в секторе здравоохранения, были в значительной степени ассоциированы с более тяжелой депрессией и усилением симптомов тревоги у исследуемых пациентов [10].

## Выводы

Пациенты с уже имеющимися расстройствами психики и поведения оказались наиболее уязвимы к психологическим стрессорам во время пандемии COVID-19. Актуальной задачей современной психогигиены является повышение стрессоустойчивости этой группы лиц, так же как и населения в целом. Большое значение приобретает применение наряду с фармакотерапией психотерапевтических и реабилитационных методик, адаптированных для дистанционного использования.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

- Oskolkova SN. Ambulatory cases of mental disorders in COVID-19. *Psixiatrya*. 2020;18(3):49–57. doi: 10.30629/2618-6667-2020-18-3-49-57  
Oskolkova SN. Out-Patient Cases of Mental Disorders in COVID-19. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2020;18(3):49–57. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2020-18-3-49-57
- Guskova OA, Nikolaenko TA, Prilenский БЮ, Корвина ИО, Ярославская ЕИ, Петелина ТИ. Гендерные различия в оценках психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов через три месяца после пневмонии COVID-19. *Psixiatrya*. 2024;22(2):28–38. doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-2-28-38  
Guskova OA, Nikolaenko TA, Prilenskij BYu, Korovina IO, Yaroslavskaya EI, Petelina TI. Gender Differences in Psycho-Emotional State and Quality of Life in Patients 3 Months after Pneumonia COVID-19. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2024;22(2):28–38. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-2-28-38
- Shmatova YUE. Влияние COVID-19 на психическое здоровье населения (как показатель человеческого потенциала): опыт зарубежных исследований. *Проблемы развития территории*. 2020;4(108):88–108. doi: 10.15838/ptd.2020.4.108.6  
Shmatova YUE. The impact of COVID-19 on the mental health of the population (as an indicator of human potential): the experience of foreign research. *Problems of territory development (Problemy razvitiya territoriy)*. 2020;4(108):88–108. (In Russ.). doi: 10.15838/ptd.2020.4.108.6
- Krendl AC, Perry BL. The Impact of Sheltering in Place During the COVID-19 Pandemic on Older Adults' Social and Mental Well-Being. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2021 Jan 18;76(2):e53–e58. doi: 10.1093/geronb/gbaa110 PMID: 32778899; PMCID: PMC7454869.
- Vasileva AV. Психические нарушения, связанные с пандемией COVID-19 (международный опыт и подходы к терапии). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(9):121–129. doi: 10.17116/jnevro2020120091121  
Vasileva AV. Pandemic COVID-19 and mental disorders (international experience and therapeutic approaches). *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2020;120(9):121–129. (In Russ.). doi: 10.17116/jnevro2020120091121
- Mustafa B, Yavuz EG. Адаптация и валидация шкалы коронавируса-19 фобий (c19p-s) в России. *Universum: медицина и фармакология: электронный научный журнал*. 2021;12(83). URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/12694> (дата обращения: 23.07.2024). doi: 10.32743/UniMed.2021.83.12.12694  
Mustafa B, Yavuz EG. Adaptation and validation of the coronavirus-19 phobia scale (c19p-s) in Russia. *Universum: medicina i farmakologiya: elektronnyj nauchnyj zhurnal*. 2021;12(83). URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/12694>. doi: 10.32743/UniMed.2021.83.12.12694
- Enikolopov SN, Boyko OM, Medvedeva TI, Vorontsova OYu, Baranov PA, Oleichik IV. Влияние пандемии COVID-19 на состояние здоровья людей, страдающих психическими заболеваниями. *Psixiatrya*. 2023;21(2):72–88. doi: 10.30629/2618-6667-2023-21-2-72-88  
Enikolopov SN, Boyko OM, Medvedeva TI, Vorontsova OYu, Baranov PA, Oleichik IV. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Health of People with mental disorders. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2023;21(2):72–88. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2023-21-2-72-88
- Lee YR, Chung YC, Kim JJ, Kang SH, Lee BJ, Lee SH, Lee J, Jung HR, Hyun J, Jhon M, Kim JW, Ryu S, Lee JY, Kim JM, Kim SW. Effects of COVID-19-related stress and fear on depression in schizophrenia patients and the general population. *Schizophrenia (Heidelb)*. 2022 Mar 5;8(1):15. doi: 10.1038/s41537-022-00213-3 PMID: 35249110; PMCID: PMC8897617.
- Dorozhenok IYu. Депрессии в период пандемии COVID-19 (разборы клинических случаев). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2021;13(1):81–86. doi: 10.14412/2074-2711-2021-1-81-86  
Dorozhenok IYu. Depression during the COVID-19 pandemic (analysis of clinical cases). *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2021;13(1):81–86. doi: 10.14412/2074-2711-2021-1-81-86
- Langhammer T, Peters C, Ertle A, Hilbert K, Lueken U. Impact of COVID-19 pandemic related stressors on patients with anxiety disorders: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2022 Aug 18;17(8):e0272215. doi: 10.1371/journal.pone.0272215 PMID: 35980908; PMCID: PMC9387803.

**Сведения об авторе**

Ольга Александровна Бобык, врач-психиатр, ГБУЗ «Луганская республиканская клиническая психоневрологическая больница»; ассистент, кафедра психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки» МЗ РФ, Луганск, ЛНР, Россия, ORCID: 0009-0000-8207-8706 bobchikolia@mail.ru

**Information about the author**

Olga A. Bobyk, psychiatrist, Luhansk Republican Clinical Neuropsychiatric Hospital; assistant, Department of Psychiatry and Narcology, FSBEI HE «Lugansk State Medical University named after St. Luke» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Lugansk, LPR, Russia, ORCID: 0009-0000-8207-8706 bobchikolia@mail.ru

**Конфликт интересов**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.  
The author declares no conflict of interests.

Дата поступления 02.06.2024 Received 02.06.2024	Дата рецензирования 25.11.2024 Revised 25.11.2024	Дата принятия к публикации 26.11.2024 Accepted for publication 26.11.2024
--	--	--

© Караваяева Т.А., 2025; © Васильева А.В., 2025;  
 © Старунская Д.А., 2025; © Радионов Д.С., 2025;  
 © Андрианова А.Е., 2025

НАУЧНЫЙ ОБЗОР

УДК 616.895.4; 616.891; 616.89-02-085

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-88-97>

## Роль гипнотерапии в лечении пациентов с депрессией и коморбидными тревожными расстройствами

Караваяева Т.А.<sup>1,3,4,5</sup>, Васильева А.В.<sup>1,2</sup>, Старунская Д.А.<sup>1</sup>, Радионов Д.С.<sup>1</sup>, Андрианова А.Е.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>5</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор для корреспонденции: Диана Андреевна Старунская, [stardia@yandex.ru](mailto:stardia@yandex.ru)

### Резюме

**Обоснование:** депрессия является одним из наиболее распространенных психических расстройств, которое зачастую приводит к инвалидизации и другим пагубным последствиям. В случае коморбидности с тревожными расстройствами ухудшается как общая клиническая картина заболевания, так и течение, и прогноз. Подобные случаи требуют особого внимания к выбору лечения и стратегии терапии. Гипнотерапия может быть полезным дополнением к другим методам лечения коморбидных тревожных и депрессивных расстройств, таким как фармакотерапия, когнитивно-поведенческая терапия и другие виды психотерапии. **Цель** настоящего обзора изучить направления исследований и применения гипнотерапии в лечении депрессий, коморбидных с тревожными расстройствами. **Материалы и методы:** проведен анализ научных публикаций на платформах Pubmed, e-library. В ходе поиска в базах данных PsycINFO и PubMed (Medline) после основного отбора для проверки осталось 186 записей, из которых для итогового анализа остались 10 статей, отвечающих критериям включения в данное исследование. **Заключение:** по результатам обзора показано, что применение гипнотерапии позволяет овладеть самостоятельными навыками управления тревогой, усилить возможности расслабления, снизить когнитивную избыточную активность и симпатическое возбуждение, а также повысить мотивацию к лечению и улучшить комплаенс. Гипнотерапия обнаруживает эффект как в случае отдельного ее применения, так и в сочетании с когнитивной терапией. Результативность гипнотерапии показана при депрессивных эпизодах легкой и средней степени тяжести, а также при тревожных расстройствах. В рамках гипнотерапии различного рода внушения могут быть эффективными при работе с болью, тревожными переживаниями, нарушениями сна, нормализацией настроения, улучшением когнитивной активности. Изучение гипнотерапевтических методов в лечении тревожных и депрессивных расстройств представляется перспективным направлением научных разработок с целью конкретизации мишеней терапии в зависимости от форм исследуемых расстройств.

**Ключевые слова:** гипнотерапия, депрессия, тревожные расстройства, коморбидность, этиология и патогенез, ремиссия

**Финансирование:** представленная статья выполнена в рамках государственного задания ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева» Минздрава России 2024–2026 гг. (XS0Z 2024 0014).

**Для цитирования:** Караваяева Т.А., Васильева А.В., Старунская Д.А., Радионов Д.С., Андрианова А.Е. Роль гипнотерапии в лечении пациентов с депрессией и коморбидными тревожными расстройствами. *Психиатрия*. 2025;23(1):88–97. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-88-97>

### REVIEW

UDC 616.895.4; 616.891; 616.89-02-085

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-88-97>

## The Role of Hypnotherapy in the Treatment of Patients with Depression and Comorbid Anxiety Disorders

T.A. Karavaeva<sup>1,3,4,5</sup>, A.V. Vasileva<sup>1,2</sup>, D.A. Starunskaya<sup>1</sup>, D.S. Radionov<sup>1</sup>, A.E. Andrianova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> I.I. Mechnikov North-western Medical State University, Saint Petersburg, Russia

<sup>3</sup> Saint-Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

<sup>4</sup> Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

<sup>5</sup> FSBI «Petrov Research Institute of Oncology», Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Diana A. Starunskaya, [stardia@yandex.ru](mailto:stardia@yandex.ru)

### Summary

**Background:** hypnotherapy can be a useful adjunct to other treatments for comorbid anxiety and depressive disorders, such as pharmacotherapy, cognitive behavioral therapy, and other types of psychotherapy. **The aim of review** is to explore the research directions and applications of hypnotherapy in the treatment of anxiety and depressive disorders. **Material and Methods:** by keywords "Hypnotherapy", "Depression", "Anxiety Disorders" search in PubMed, e-library and other bases carried on. 10 articles

are found on inclusion criteria. To study this aspect, we analyzed scientific publications. **Conclusion:** according to the results of this review it was found that the use of this method allows to master independent skills of anxiety management, to strengthen relaxation capabilities, to reduce cognitive overactivity and sympathetic arousal, as well as to increase motivation to treatment and improve compliance. Within hypnotherapy, various types of suggestion can be effective for many medical and psychological conditions such as various pain conditions, depression and anxiety, and sleep disorders. The study of hypnotherapeutic methods in the treatment of anxiety and depressive disorders seems to be a promising area for research of therapy targets depending of clinical features of disorders.

**Keywords:** hypnotherapy, depression, anxiety disorders, comorbidity, etiology and pathogenesis, remission

**Funding:** The presented article was performed within the framework of the state task of the Federal State Budgetary Institution V.M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology of the Russian Federation Ministry of Health 2024–2026 (XSOZ 2024 0014).

**For citation:** Karavaeva T.A., Vasileva A.V., Starunskaya D.A., Radionov D.S., Andrianova A.E. The Role of Hypnotherapy in the Treatment of Patients with Depression and Comorbid Anxiety Disorders. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):88–97. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-88-97>

## ВВЕДЕНИЕ

Депрессивные расстройства остаются одной из наиболее распространенных и неизменно актуальных проблем психического здоровья в современном мире. Депрессии могут существенно повлиять на качество жизни человека, его возможностей в работе и качество отношений с окружающими. Известно, что депрессия часто возникает одновременно с тревожным состоянием. Наличие одного из этих двух расстройств повышает вероятность развития коморбидного нарушения. В свою очередь, группа тревожных расстройств также является отдельной проблемой в современном обществе, последствия которой затрагивают такие социально-экономические вопросы, как снижение трудоспособности населения, временная дезадаптация, рост соматических заболеваний, снижение качества жизни и др. [1–3]. По данным ВОЗ, 4,4% мирового населения страдают депрессией и 3,6% — тревожными расстройствами. Считается, что депрессивные расстройства являются основным источником хронических заболеваний в Европе [4]. Коморбидность тревожных расстройств с депрессией увеличивает сложность лечения и прогноза заболевания, требуя комплексного подхода к диагностике и терапии. Показано, что при сочетании указанных расстройств прогноз течения заболевания ухудшается и повышается вероятность перехода в более тяжелые формы психической патологии, устойчивые к психо- и фармакотерапии [5, 6]. Для эффективного лечения депрессии и коморбидных тревожных расстройств требуется комплексный подход, включающий в себя не только медикаментозное лечение и регулярное наблюдение за состоянием пациента, но и психотерапевтические методики, психообразование, поддержку близких. Только такой полный подход позволит добиться наилучших результатов в лечении коморбидных депрессивных и тревожных расстройств.

Общепринято учитывать степень выраженности расстройств, для того чтобы подобрать оптимальную линию терапии. Известно, что при легких и умеренных формах депрессии психотерапия столь же эффективна, как и фармакотерапия, и даже демонстрирует более высокую долгосрочную эффективность, особенно в профилактике рецидивов [7]. Различные методы

психотерапии, такие как когнитивно-поведенческая терапия, психодинамическая терапия, интерперсональная терапия и другие, могут эффективно помочь пациентам с депрессией восстановить психическое здоровье и улучшить качество жизни.

Среди симптомов депрессии различной степени тяжести особое место занимает бессонница. Е.О. Johnson и соавт. изучали взаимосвязь между бессонницей, тревожными расстройствами и большой депрессией на выборке из 1014 молодых людей в возрасте 13–16 лет. Для установления диагноза по DSM-IV были проведены структурированные интервью. Ретроспективно сообщаемый возраст начала симптоматики использовался в моделях пропорциональных рисков для оценки повышенного риска одного расстройства, связанного с предшествующим возникновением других. Связь диагноза бессонницы (по DSM-IV) с каждым тревожным расстройством и депрессией в течение жизни была умеренной. В другом исследовании показано, что среди лиц с коморбидными расстройствами тревожные расстройства предшествовали бессоннице в 73% случаев, тогда как бессонница возникала первой в 69% случаев коморбидной бессонницы и депрессии [8].

Даже эпизодические нарушения сна приводят к негативным последствиям, которые ухудшают самочувствие и функционирование человека в состоянии бодрствования. Снижается концентрация внимания, нарушается работоспособность, ухудшается общее самочувствие. В случае хронической бессонницы могут развиваться разрушительные для здоровья последствия. Согласно актуальному метааналитическому исследованию, в котором были проанализированы 14 систематических обзоров и метаанализов в Pubmed, Medline, CINAHL, PsycInfo и PsycArticles, симптомы бессонницы (т.е. нарушение непрерывности сна как отдельный симптом) являются фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонии и рака щитовидной железы. Наличие симптомов бессонницы также может повысить риск ожирения, снижения когнитивных функций и деменции, однако результаты здесь противоречивы и неубедительны [9].

Для лечения бессонницы успешно применяются фармакологические средства, однако они не оказывают воздействие на психогенные причины формирования

исходного расстройства, которые, как известно, играют определяющую роль в развитии невротических расстройств [10]. Среди психотерапевтических методов лечения бессонницы в первую очередь рекомендуют проводить когнитивно-поведенческую терапию (КПТ). Тем не менее, это не единственный эффективный инструмент немедикаментозного воздействия. Если рассматривать подходы к лечению тревожных и депрессивных расстройств, то клинический опыт и результаты исследований показывают, что гипноз является быстрым и экономически эффективным вмешательством как в качестве самостоятельной терапии, так и в рамках более широких терапевтических стратегий [11–13]. Гипнотерапия реализуется посредством суггестивного воздействия, которое может быть направлено на улучшение общего самочувствия, создание определенных поведенческих паттернов, а также на ликвидацию отдельных невротических симптомов. Внушение в состоянии гипнотического сна, а также и в состоянии бодрствования в лечебных целях широко распространено.

**Цель** настоящего обзора изучить направления исследований и применения гипнотерапии в области лечения депрессивных расстройств и их коморбидности с тревожными расстройствами.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Гипнотерапия — это использование гипноза для лечения физических или психических расстройств и симптомов. Долгое время отношение к гипнозу было искажено, поскольку вокруг этого феномена строилось много околонуточных и даже мистических трактовок. Снижение доверия к данному методу в области клинической медицины вызвано трудностями объективизации процесса и результатов, а также широким его применением лицами, не обладающим медицинскими знаниями и применяющими гипнотические методики в развлекательной сфере (так называемый «эстрадный гипноз»).

Гипноз, его мифы и заблуждения развивались с XVIII в., когда Франц Месмер ненамеренно привел гипноз в известность своей теорией о манипулировании силой, называемой «животным магнетизмом». Эти утверждения были опровергнуты Французской королевской академией наук, и прошло почти 100 лет, прежде чем шотландский врач Джеймс Брейд впервые представил ментальную и суггестивную теорию гипноза как физиологического состояния бодрствования. В 2014 г. Американская психологическая ассоциация (American Psychological Association's Division 30) дала определение гипноза как «состояния сознания, включающего сосредоточенное внимание и сниженную периферическую осведомленность, характеризующееся повышенной способностью реагировать на внушение» [14]. Состояние, которое возникает как результат гипнотического воздействия, называется трансом и характеризуется той или иной степенью изоляции внимания обыденного сознания от восприятия внешних сигналов [15]. Транс представляет собой естественное состояние, которое

может спонтанно возникать в повседневной деятельности индивидуума, а значит, можно наблюдать его в любом терапевтическом взаимодействии врача и пациента [16]. По наблюдениям К. Роджерса, такие спонтанные трансовые эпизоды сознания способствуют возникновению «действенных инсайтов», которые, в свою очередь, лежат в основе личностного роста пациента. Ф. Перлз называл такое состояние «уходом в плодотворную пустоту», которое он сравнивал с трансом [17].

В последнее время интерес к гипнотерапии в области практической медицины возрастает. Эффективность гипноза в случаях, когда иные методы психотерапии не дают результатов, вызывает научный интерес и доказывает перспективность применения данного подхода [18].

Важным фактором является также возможность получения объективных данных благодаря современным методам диагностики. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что гипноз влияет на восприятие, симптомы и привычки, которые недавно были объяснены с помощью современных диагностических методов, таких как функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ). Изменения во время гипноза представлены снижением активности в дорсальной части передней поясной коры (ключевой компонент сети внимания) и связи между префронтальной корой и инсулой (путь контроля сознания и тела). С учетом данных о метаболизме нейротрансмиттеров и генетике нейрофизиологическая основа гипноза больше не является загадкой. В исследовании Н. Jiang и соавт. (2017 г.) показано, что во время гипноза у обследуемых, которые прослушивали два подготовленных сеанса, наблюдалось снижение активности в дорсальной части передней поясной коры dACC, увеличение функциональной связи (effective connectivity networks, ECN) между дорсолатеральной префронтальной корой (DLPFC) и островковой долей в SN (The Salience Network), а также снижение связности между ECN (DLPFC) и DMN (сетью пассивного режима работы мозга, Default Mode Network) PCC (задней поясной извилины, posterior cingulate cortex). Показано, что эти изменения в нейронной активности лежат в основе сфокусированного внимания, усиленного соматического и эмоционального контроля, а также отсутствия самосознания, которое характеризует гипноз [19].

В исследовании P. Rainville и соавт. методом позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) проводилось изучение мозговой активности во время и после гипнотических индукций. Анализ данных интенсивности мозгового кровотока подтвердил участие передней поясной извилины коры, таламуса и структур ствола мозга в возникновении гипнотических состояний. Гипнотическое расслабление дополнительно привело к увеличению кровотока в затылочной области, что указывает также на то, что гипнотические состояния характеризуются снижением возбуждения коры головного мозга и уменьшением подавления перекрестных модальностей (расторженности). Напротив,

увеличение поглощенности мыслями во время гипноза оказалось связанным с увеличением кровотока в распределенной сети корковых и подкорковых структур, принимающих участие в поддержании концентрации внимания и вовлеченности [20].

Различные гипнотические феномены достигаются благодаря внушениям. Внушение (от лат. *suggestio*) определяется как подача информации, воспринимаемой без критической оценки и оказывающей влияние на течение нервно-психических и соматических процессов [21]. Посредством внушения могут быть вызваны различные ощущения, образы восприятия, эмоциональные состояния и действия. Отмечается влияние на вегетативные функции без активного участия личности, без логической переработки воспринимаемого [22, 23]. Внушение оказывает воздействие посредством слов, речи человека, который их произносит. Невербальные средства коммуникации (жесты, мимика, действия) могут также оказывать дополнительное влияние. Классификация внушения на различные виды (прямое, косвенное, контактное, дистантное и др.) помогает лучше понять его механизмы и эффективно использовать в практике. Самовнушение как отдельный вид терапевтической направленности также может являться дополнением к другим видам воздействия. Степень реализации внушения зависит от множества факторов. Особенности личности пациента, его вера в то, что ему оказывают квалифицированную и необходимую помощь, — это и многое другое может усиливать эффект воздействия [24, 25].

Однако вопрос об эффективности гипнотерапии в зависимости от конкретных внушений остается дискуссионным. Поскольку трансное состояние является естественным для человека, то и его благоприятное воздействие может не зависеть от внушений. По мнению Р.Д. Тукаева, в основе биологического эффекта трансового состояния лежит реакция эустресса, а не отдельные суггестивные формулы и приемы [26]. Автор полагает, что состояние транса запускает изменения в организме человека на биологическом уровне и ведет к состоянию «эустресса», вместо разрушительного «дистресса». Такое состояние позволяет расширить границы восприимчивости и переживаний. С. Гиллиген считает, что любой транс активизирует ресурсы личности, которые разобщены с актуальными переживаниями человека, с помощью редукции жестких когнитивных ограничений [27].

Клиническая гипнотерапия, согласно М.Х. Эриксону, понимается как ресурсно-ориентированный подход, направленный на повышение самооценки и поддержку пациента в отношении его/ее индивидуальных стратегий решения проблем. Суггестия представляет собой отличительную особенность гипноза и играет неотъемлемую роль в целом ряде явлений, в частности в исследовании плацебо-эффекта [28].

Плацебо-терапия (от лат. *placebo* — понравлюсь, удовлетворю) — один из вариантов психотерапии посредством косвенного внушения или процесса

научения. Развитие психофармакотерапии (ПФТ) и внедрение в медицинскую практику все новых психотропных средств способствовали увеличению числа случаев, когда применение тех или иных препаратов сопровождалось положительным или отрицательным эффектом, не соответствующим ожидаемому действию. Поэтому при испытании новых медикаментозных препаратов стали широко использоваться лекарственные формы, получившие название «плацебо». При приеме «пустышки» (плацебо-препарат имитирует по цвету, вкусу, запаху исследуемый, но содержит вместо действующих компонентов индифферентные) одна треть как больных, так и здоровых испытуемых сообщают о результативности медикамента [29].

Другим важным инструментом гипнотерапии является аутогенная тренировка (от греч. *autos* — сам, *genos* — происхождение) — активный метод психотерапии, психопрофилактики и психогигиены, задача которого восстановить равновесие органов и систем организма, которые могут быть дестабилизированы в результате стрессового воздействия. Тренировка включает в себя методы достижения мышечной релаксации, самовнушение, самовоспитание [30, 31]. Применение данного метода в медицинской практике связано с именем немецкого психиатра и психотерапевта J.H. Schultz, который в 1931 г. стал применять данный метод для лечения неврозов. В нашей стране аутогенную тренировку стали применять в конце 50-х гг. Терапевтическое воздействие аутогенной тренировки, наряду с воздействием на парасимпатическую нервную систему и достижением эффекта релаксации, способствует стабилизации стрессорной реакции, что приводит к общему снижению тревожной симптоматики и развитию антистрессовых тенденций у тренирующихся.

В научной литературе представлены различные взгляды на то, какие методы и техники представлены в гипнотерапевтическом подходе. Так, научная дискуссия рассматривает и техники релаксации, и когнитивную гипнотерапию, и терапию осознанности (Mindfulness based cognitive therapy), клиническую гипнотерапию М. Эриксона, а также подходы, в основе которых лежат механизмы погружения человека в трансное состояние, в котором произносятся внушения, направленные на коррекцию тех или иных симптомов. При включении метода в разряд гипнотерапевтических важно иметь в виду механизм его работы, который предполагает воздействие на процесс внимания человека, повышение концентрации внимания на определенных ощущениях и/или словах специалиста.

## ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

Эффективность гипнотерапии хорошо изучена в вопросах лечения боли (Montgomery, DuHamel, & Redd, 2000; Patterson & Jensen, 2003), ожирения (Kirsch, 1996), отказа от курения (Green, 2010); побочных эффектов от химиотерапии и при психосоматических расстройствах

(Alladin, 2007). Эмпирических исследований других областей применения гипноза меньше, однако этот метод представляется перспективным в лечении симптомов депрессии и тревожных расстройств (I. Kirsh и соавт., 2013). Лечение депрессии с помощью гипноза фокусируется на структурировании и проведении гипнотических вмешательств при глубокой депрессии с существенным использованием концепций и методов когнитивно-поведенческого и стратегического подходов в качестве основы. В настоящее время созданы два основных гипнотических подхода, которые успешно применяются для лечения депрессии. М. Yarko (2010) в своих работах указывал, что мишени гипнотерапии при депрессии могут быть разными: уменьшение тяжести симптомов, доступ к личным ресурсам человека, развитие рационального мышления, обучение эффективным стратегиям решения проблем и преодоления трудностей, навыки позитивных отношений, развития ассоциативных и диссоциативных стратегий (например, смещение фокуса внимания с чувств на мысли). По мнению этого эксперта, ключевые задачи клинициста — помочь клиенту с депрессией развить позитивные ожидания, что все может измениться к лучшему, а также прервать негативные модели мышления, чувств и поведения [32].

Второй подход представлен методом когнитивной гипнотерапии депрессии, созданной А. Alladin, в котором используется сочетание когнитивной терапии Бека и гипноза [33]. Гипнотические элементы этого вмешательства включают в себя развитие релаксации, внушения, направленные на укрепление самооценки и самоэффективности, расширение осознания позитивного опыта; создание позитивного настроения; противодействие иррациональным мыслям, чувствам и поведению с помощью постгипнотических внушений; обучение самогипнозу, чтобы закрепить то, что было достигнуто во время сеансов лечения. В одном из исследований А. Alladin и соавт. продемонстрировали, что когнитивная гипнотерапия была более эффективной, чем когнитивная терапия Бека, в уменьшении симптомов депрессии и безнадежности. Чтобы исследовать эффективность когнитивной гипнотерапии (КГ), гипноза в сочетании с когнитивно-поведенческой терапией (КПТ) при депрессии, 84 человека с депрессией были случайным образом распределены на 16-недельное лечение либо КГ, либо только КПТ. По окончании лечения показатели пациентов обеих групп значительно улучшились по сравнению с исходными показателями. Однако группа с когнитивной гипнотерапией показала значительно большие изменения в опроснике депрессии Бека, опроснике тревоги Бека и шкале безнадежности Бека. Расчеты размера эффекта показали, что группа КГ обеспечила на 6, 5 и 8% большее снижение выраженности депрессии, тревоги и безнадежности соответственно по сравнению с группой КПТ. Размер эффекта сохранялся через 6 и 12 месяцев наблюдения. Это исследование представляет собой первое контролируемое сравнение гипнотерапии с хорошо зарекомендовавшей себя психотерапией депрессии,

отвечающей критериям APA как «вероятно эффективное» лечение депрессии [34].

Результаты большого аналитического исследования L.S. Milling и соавт. (2019 г.) свидетельствуют о том, что гипноз является эффективным средством для облегчения симптомов депрессии. В ходе поиска в базах данных PsycINFO и PubMed (Medline) после основного отбора для проверки осталось 186 записей, из которых для итогового анализа остались 10 статей, отвечающие критериям включения в данном исследовании. Все статьи были разделены по типу гипнотического вмешательства и включали в себя: практики позитивного настроения и усиление модуляции настроения; практики, направленные на развитие внутренней силы, релаксации, возрастной прогрессии и ресурсного места; гештальт-гипноз; эриксоновскую терапию и терапию эго-состояний, включая усиление надежды и оптимизма, укрепление эго, внушение самоэффективности; когнитивную терапию депрессии и рекомендации по высвобождению положительных эмоций; гипноз, направленный на основные депрессивные убеждения; когнитивную терапию депрессии плюс вспомогательный гипноз; эриксоновские метафоры для поднятия настроения; прямые и косвенные внушения, метафоры и истории для укрепления эго. Оценка состояния проводилась с помощью шкалы Гамильтона для оценки депрессии, шкалы оценки Бека для депрессии (BDI), POMS-D (Profile of Mood States-Depression Subscale, профиль состояния настроения), HADS-D (Госпитальная шкала тревоги и депрессии, субшкала депрессии, оценка дистимии), Edinburgh Postnatal Depression Scale (Эдинбургская шкала постнатальной (послеродовой) депрессии). Согласно этому исследованию, участники, которые получали гипнотерапию, демонстрировали в среднем улучшение больше чем в 76%, чем участники контрольной группы. Более того, в ходе последующего наблюдения эффект от лечения сохранялся в виде снижения уровня депрессивной симптоматики более чем у 51% участников контрольной группы [35]. Полученные данные свидетельствуют о том, что эффективность гипноза в лечении симптомов депрессии сопоставима с эффективностью других психологических вмешательств.

Гипнотерапия также применяется для лечения бессонницы, которая, в свою очередь, является частым симптомом депрессии и тревожных расстройств. Так, в рандомизированном контролируемом исследовании Т.-Н. Lam и соавт. 60 участников на протяжении 4 недель получали часовые сеансы гипнотерапии. Каждый сеанс был составлен со специфичными для конкретного состояния внушениями (с использованием гипнотических упражнений против гипервозбуждения и техники визуализации экрана, направленной на тревогу, связанную с бессонницей) или общих внушений (с использованием техники отвлечения мыслей и предложений для формирования уверенности в себе и улучшения самочувствия). Применение гипнотерапии оказалось эффективным в улучшении качества сна и дневного функционирования в обеих группах, то есть

в данном исследовании не получено достоверных различий в зависимости от характера внушений [36].

В одном из последних систематических обзоров 2024 г. J.W.V. Pang и соавт. на основании анализа 232 статей обнаружили, что гипнотерапия часто используется в качестве дополнительного лечения наряду с различными видами психотерапии, такими как когнитивно-поведенческая терапия, и часто включает такие техники, как гипнотическое наведение, укрепление эго и самовнушение. Продолжительность лечения варьировалась от 3 сеансов до 20 сеансов в неделю. В большинстве проанализированных исследований показано, что гипнотерапия эффективна в уменьшении симптомов депрессии, а некоторые авторы предполагают, что этот метод оказывает лучший эффект по сравнению с лечением антидепрессантами в таких сегментах самооценки, как общее состояние здоровья и жизненный тонус [37].

В настоящее время все большее распространение и признание получает такое направление, как майндфулнес (Mindfulness), или терапия осознанности. Терапевтические вмешательства этого направления успешно применяются в области снижения тревожных и депрессивных проявлений. Согласно результатам исследования Н. Hazlett-Stevens, снижение уровня стресса на основе осознанности, посредством серии практик медитации и йоги осознанности, проводимых в групповом формате в течение восьми еженедельных сессий плюс одно занятие на целый день, приводит к значительному клиническому улучшению у лиц с симптомами паники, генерализованной тревоги и депрессии. На первой сессии инструктор представил вводную инструкцию и призвал участников практиковать без ожиданий, затем показал некоторые упражнения, включая 45-минутную управляемую медитацию сканирования тела с использованием записанных инструкций по медитации в течение как минимум 6 дней в течение следующей недели. Далее каждая сессия включала в себя практики, направленные на развитие концентрации внимания, навыков управления дыханием, расслабления, а также занятия йогой и групповые обсуждения того, что чувствуют участники при выполнении практик. По окончании занятий членам группы было предложено поразмышлять о своем опыте за прошедшие 7 недель и определить конкретные методы продолжения практики самостоятельно и оценить возможные препятствия к этому. Затем участники группы заполнили анкету и написали себе письмо, в котором описали то, что они больше всего хотели бы запомнить из своего опыта выполнения Программы по снижению стресса, основанной на осознанности (MBSR, Mindfulness-based stress reduction). Это письмо было помещено в конверт с адресом и запечатано. Некоторые участники группы сообщали, что не испытывали панических атак и приступов паники в течение нескольких недель. Более того, отсутствие панических атак сопровождалось отсутствием беспокойства по поводу этих атак. Участники также отметили возможность выступать в роли «наблюдателя» собственных реакций, тем самым переставая отождествлять себя

с собственными тревожными мыслями. Такие результаты демонстрируют возникновение «наблюдающего отношения», обнаруженного в качественном анализе медитационных дневников участников практики снижения стресса на основе осознанности [38].

Исследований, направленных на изучение эффективности гипнотерапии при резистентных формах депрессии, крайне мало. Вероятно, это связано с тем, что для лечения резистентных форм депрессии трудно найти эффективные методы лечения при различных подходах, даже тех, что показывают стойкие положительные результаты в лечении тревожно-депрессивных расстройств.

На сегодняшний день есть всего один метаанализ эффективности гипноза как терапевтического инструмента лечения тревоги. Согласно его результатам, гипноз является высокоэффективным методом для лечения тревоги. Полученные данные указывают на то, что пациенты, которые получали лечение гипнозом, демонстрировали значительное большее улучшение, чем 79% участников контрольных групп. Также сравнивали группы, участников которых дополнительно обучали самогипнозу, и тех участников, кому это обучение не проводилось. В этом случае разницы в эффективности терапии не наблюдалось. Важно отметить, что, согласно результатам исследования, гипноз был более эффективным в снижении симптомов тревоги в сочетании с другими психологическими вмешательствами (например, когнитивно-поведенческой терапией), чем при использовании в качестве самостоятельного метода лечения [39].

Некоторые исследования демонстрируют значимость мышечной релаксации в вопросах снижения тревожности. Однако большинство методик релаксации направлены на коррекцию тревожности как симптома основного соматического или иного заболевания. Например, исследование К. Liu и соавт., опубликованное в 2020 г., показывает эффективность мышечной релаксации в качестве вспомогательного метода снижения уровня тревоги и улучшения качества сна у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию. Экспериментальной группе предлагалось применять технологию прогрессивной мышечной релаксации по 30 минут в день в течение 5 дней подряд. В сравнении с контрольной группой показатели тревоги заметно снизились [40].

В исследовании 2023 г. представлены результаты влияния музыкального сопровождения в сочетании с прогрессивной мышечной релаксацией на тревогу, депрессию, стресс и качество жизни у женщин с онкологическим заболеванием, получающих химиотерапию. Экспериментальная группа получила индивидуальную программу обучения прослушиванию музыки и навыкам прогрессивной мышечной релаксации. Затем они выполняли самостоятельную практику ежедневно дома в течение трех недель. Контрольная группа получала стандартную медицинскую помощь, включающую оценку состояния здоровья, регулярные медицинские консультации и консультации по питанию. Больше снижение тревожности, депрессии и стресса

наблюдалось в экспериментальной группе, чем в контрольной группе. В группе вмешательства было обнаружено большее улучшение качества жизни по сравнению с контрольной группой [41].

Еще одним направлением в работе с тревожностью выступает когнитивная гипнотерапия. Данный метод подробно описан в работе W.L. Golden William и представлен сочетанием методов когнитивно-поведенческой терапии, релаксации и развития воображения [42]. Однако представленный подход требует дальнейших более широких исследований.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гипнотерапия может быть полезным дополнением к другим методам лечения коморбидных тревожных и депрессивных расстройств, таким как фармакотерапия, когнитивно-поведенческая и другие виды психотерапии. Применение данного метода позволяет овладеть самостоятельными навыками управления тревогой, усилить возможности расслабления, снизить когнитивную избыточную активность и симпатическое возбуждение, а также повысить мотивацию к лечению и улучшить комплаенс. В рамках гипнотерапии различного рода внушения могут быть эффективными при многих соматических и психологических состояниях, таких как различные болевые ощущения, депрессия и тревога, нарушения сна. Эффективность гипнотерапии может зависеть от множества факторов, начиная от квалификации и опыта терапевта, а также индивидуальных особенностей пациента. Исследование гипнотерапевтических методов в области лечения тревожных и депрессивных расстройств представляется перспективным направлением научных разработок.

## ВЫВОДЫ

- В доказательных исследованиях эффективность гипнотерапии показана при тревожных расстройствах, включая социальное тревожное расстройство, различного рода фобии, ГТР, обсессивно-компульсивные симптомы.
- Проведенные исследования свидетельствуют о том, что гипнотерапия помогает пациентам справиться с тревогой, улучшить настроение, укрепить веру в собственные силы и свои возможности, развить навыки расслабления.
- Гипнотерапия может использоваться в дополнение к другим методам лечения тревожно-депрессивных расстройств. Имеются исследования, указывающие на эффективность когнитивно-гипнотической терапии в лечении большого депрессивного расстройства.
- Таким образом, показания к гипнотерапии могут включать симптомы тревоги и аффективные симптомы депрессии, такие как сниженное настроение, тревога; когнитивные симптомы: деструктивные убеждения, низкая самооценка,

нерешительность, склонность к самообвинению; нарушения сна, снижение активности.

- Недостаточно исследований эффективности гипнотерапии при резистентных формах депрессии и при коморбидных состояниях, что обосновывает актуальность и необходимость дальнейших сравнительных исследований.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Konnopka A, König H. Economic Burden of Anxiety Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pharmacoeconomics*. 2020 Jan;38(1):25–37. doi: 10.1007/s40273-019-00849-7 PMID: 31646432.
2. COVID-19 Mental Disorders Collaborators. Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2021 Nov 6;398(10312):1700–1712. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02143-7 Epub 2021 Oct 8. PMID: 34634250; PMCID: PMC8500697.
3. Wang J, Wu X, Lai W, Long E, Zhang X, Li W, Zhu Y, Chen C, Zhong X, Liu Z, Wang D, Lin H. Prevalence of depression and depressive symptoms among outpatients: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2017 Aug 23;7(8):e017173. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017173 PMID: 28838903; PMCID: PMC5640125
4. Arias-de la Torre J, Vilagut G, Ronaldson A, Serrano-Blanco A, Martín V, Peters M, Valderas JM, Dregan A, Alonso J. Prevalence and variability of current depressive disorder in 27 European countries: a population-based study. *Lancet Public Health*. 2021 Oct;6(10):e729–e738. doi: 10.1016/S2468-2667(21)00047-5 Epub 2021 May 4. PMID: 33961802; PMCID: PMC8460452.
5. Coplan JD, Aaronson C, Panthangi V, Kim Y. Treating comorbid anxiety and depression: psychosocial and pharmacological approaches. *World J Psychiatry*. 2015;5:366–378. doi: 10.5498/wjp.v5.i4.366
6. Kircanski K, LeMoult J, Ordaz S, Gotlib IH. Investigating the nature of co-occurring depression and anxiety: comparing diagnostic and dimensional research approaches. *J Affect Disord*. 2017;216:123–135.
7. Hollon SD, DeRubeis RJ, Shelton RC, Amsterdam JD, Salomon RM, O'Reardon JP, Lovett ML, Young PR, Haman KL, Freeman BB, Gallop R. Prevention of relapse following cognitive therapy vs medications in moderate to severe depression. *Arch Gen Psychiatry*. 2005 Apr;62(4):417–422. doi: 10.1001/archpsyc.62.4.417 PMID: 15809409.
8. Johnson EO, Roth T, Breslau N. The association of insomnia with anxiety disorders and depression: exploration of the direction of risk. *J Psychiatr Res*. 2006 Dec;40(8):700–8. doi: 10.1016/j.jpsychires.2006.07.008 Epub 2006 Sep 15. PMID: 16978649.
9. Benz F, Meneo D, Baglioni C, Hertenstein E. Insomnia symptoms as risk factor for somatic disorders: An umbrella review of systematic reviews and

- meta-analyses. *J Sleep Res.* 2023 Dec;32(6):e13984. doi: 10.1111/jsr.13984 Epub 2023 Jul 11. PMID: 37434300.
10. Chan NY, Chan JWY, Li SX, Wing YK. Non-pharmacological Approaches for Management of Insomnia. *Neurotherapeutics.* 2021 Jan;18(1):32–43. doi: 10.1007/s13311-021-01029-2 Epub 2021 Apr 5. PMID: 33821446; PMCID: PMC8116473.
  11. Hammond DC. Hypnosis in the treatment of anxiety and stress-related disorders. *Expert Rev Neurother.* 2010 Feb;10(2):263–73. doi: 10.1586/ern.09.140 PMID: 20136382.
  12. Cafarella PA, Effing TW, Usmani ZA, Frith PA. Treatments for anxiety and depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a literature review. *Respirology.* 2012 May;17(4):627–38. doi: 10.1111/j.1440-1843.2012.02148.x PMID: 22309179.
  13. Valentine KE, Milling LS, Clark LJ, Moriarty CL. The efficacy of hypnosis as a treatment for anxiety: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Hypn.* 2019 Jul-Sep;67(3):336–363. doi: 10.1080/00207144.2019.1613863 PMID: 31251710.
  14. Patihis L, Pendergrast MH. (2019). Reports of Recovered Memories of Abuse in Therapy in a Large Age-Representative U.S. National Sample: Therapy Type and Decade Comparisons. *Clinical Psychological Science*, 2018:1–19. doi: 10.1177/21677026187733
  15. Гордеев МН. Фундаментальное руководство по эриксоновскому гипнозу М.: Психотерапия, 2015 — 357 с. ISBN 978-5-906364-10-4. Gordeev MN. Fundamental'noe rukovodstvo po eriksonovskomu gipnozu M.: Psixoterapiya, 2015 — 357 s. ISBN 978-5-906364-10-4. (In Russ.).
  16. Гиллиген С. Терапевтические трансы: Руководство по эриксоновской гипнотерапии /Пер. с англ. А.Д. Иорданского. — М.: Независимая фирма «Класс» (Библиотека психологии и психотерапии). ISBN 5-86375-067-7. Gilligan TSG. Therapeutic trances The Cooperation Principle in Ericsonian Hypnotherapy ISBN 0-87630-442-0 (USA) ISBN 5-86375-067-7 (PФ). (In Russ.).
  17. Перлз ФС. Гештальтподход и свидетель терапии (пер. с нем. М. Папуша. — Москва : Гаудеамус: Академический проект, 2015. — 206, [1] с. ISBN 978-5-98426-146-3 (Гаудеамус) Perls F. The Gestalt Approach and Eye Witness to Therapy (F. Peris. Science and behavior books, 1973) per. s nem. M. Papusha. — Moskva : Gaudeamus: Akademicheskij proekt, 2015. — 206, [1] s. ISBN 978-5-98426-146-3 (Gaudeamus). (In Russ.).
  18. Храмов ВВ. Возможности использования гипноза и внушения при онкологии. *Современные научные исследования и разработки.* 2017;6(14):291–299. Khrantsov VV. Possibilities of hypnosis and hypnosuggestive methods in oncology. Modern scientific research and development. 2017;6(14):291–299. (In Russ.).
  19. Jiang H, White MP, Greicius MD, Waelde LC, Spiegel D. Brain Activity and Functional Connectivity Associated with Hypnosis. *Cereb Cortex.* 2017 Aug 1;27(8):4083–4093. doi: 10.1093/cercor/bhw220 PMID: 27469596; PMCID: PMC6248753
  20. Rainville P, Hofbauer RK, Bushnell MC, Duncan GH, Price DD. Hypnosis modulates activity in brain structures involved in the regulation of consciousness. *J Cogn Neurosci.* 2002 Aug 15;14(6):887–901. doi: 10.1162/089892902760191117 PMID: 12191456.
  21. Lamont P. Hypnotism and suggestion: A historical perspective. Oxford Research Encyclopedia of Psychology. Oxford University Press, 2020.
  22. Бородина НВ, Куташов ВА, Хабарова ТЮ. Особенности влияния тревоги на благополучное течение беременности. *Центральный научный вестник.* 2016;1(16):12–14. Borodina NV, Kutashov VA, Khabarova TY. Features of the Influence of Anxiety on the Successful Course of Pregnancy. *Central Science Bulletin.* 2016;1(16):12–14. (In Russ.). eLIBRARY ID: 27452043 EDN: XCTBIB
  23. Decan S, Zhaoxu L. Suggestion. In: The ECPH Encyclopedia of Psychology. 2024. Springer, Singapore. doi: 10.1007/978-981-99-6000-2\_242-1
  24. Бурлачук ЛФ. Психотерапия: Учебник для вузов СПб.: Питер, 2012. Burlachuk LF. Psixoterapiya: Uchebnik dlya VUZov SPb.: Piter, 2012. (In Russ.).
  25. Грицаков ВА, Куташов ВА, Шульга АС. Неотложная помощь при острых психотических состояниях. *Центральный научный вестник.* 2016;1(14(14):17–19. Griczakov VA, Kutashov VA, Shulga AS. Emergency Care in Acute Psychotic State *Central Science Bulletin.* 2016;1(14(14):17–19. (In Russ.).
  26. Тукаев РД. Гипноз. Механизмы и методы клинической гипнотерапии М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006 — 448 с: ISBN 5-89481-282-8. Tucae RD. Hypnosis: phenomenon and clinical application. M.: Medical Informational Agency. 2006. — 448 s. ISBN 5-89481-282-8. (In Russ.).
  27. Гиллиген С. Терапевтические трансы: руководство по эриксоновскому гипнозу. — М. : Психотерапия, 2011. — 448 с. Stephen G. Gilligan Therapeutic trances The Cooperation Principle in Ericsonian Hypnotherapy. Пер. с англ. А.Д. Иорданского. — М.: Независимая фирма «Класс» (Библиотека психологии и психотерапии). ISBN 5-86375-067-7 (PФ).
  28. Wager TD, Atlas LY. The neuroscience of placebo effects: connecting context, learning and health. *Nat Rev Neurosci.* 2015 Jul;16(7):403–18. doi: 10.1038/nrn3976 PMID: 26087681; PMCID: PMC6013051.
  29. Карвасарский БД. «Психотерапия. Учебник для студентов медицинских вузов». 4 издание, 2012 г., СПб. Karvasarskij BD. «Psixoterapiya. Uchebnik dlya studentov medicinskix vuzov». 4 izdanie, 2012, SPb. (In Russ.).
  30. Швецова ЕЮ, Куташов ВА. Пути повышения эффективности терапии тревожных расстройств

в практике невролога. *Центральный научный вестник*. 2016;1(1):28–31.

Shveczova EYu, Kutashov VA. Puti povыsheniya effektivnosti terapii trevozhnykh rasstroystv v praktike nevrologa. *Central Science Bulletin*. 2016;1(1):28–31. (In Russ.).

31. Myga KA, Kuehn E, Azanon E. Autosuggestion: a cognitive process that empowers your brain? *Exp Brain Res*. 2022 Feb;240(2):381–394. doi: 10.1007/s00221-021-06265-8 Epub 2021 Nov 19. PMID: 34797393; PMCID: PMC8858297.
32. Yapko MD. Hypnosis and depression. In: S.J. Lynn, J.W. Rhue, I. Kirsch (Eds.), *Handbook of clinical hypnosis* 2010:391–413. Washington, DC: American Psychological Association. doi: 10.4324/9780203957073
33. Alladin A. Evidence-based hypnotherapy for depression. *Int J Clin Exp Hypn*. 2010 Apr;58(2):165–85. doi: 10.1080/00207140903523194 PMID: 20390689.
34. Alladin A, Alibhai A. Cognitive hypnotherapy for depression: an empirical investigation. *Int J Clin Exp Hypn*. 2007 Apr;55(2):147–66. doi: 10.1080/00207140601177897 PMID: 17365072.
35. Milling LS, Valentine KE, McCarley HS, LoStimolo LM. A Meta-Analysis of Hypnotic Interventions for Depression Symptoms: High Hopes for Hypnosis? *Am J Clin Hypn*. 2019 Jan;61(3):227–243. doi: 10.1080/0029157.2018.1489777 PMID: 34874235.
36. Lam TH, Chung KF, Lee CT, Yeung WF, Yu BY. Hypnotherapy for insomnia: A randomized controlled trial comparing generic and disease-specific suggestions. *Complement Ther Med*. 2018 Dec;41:231–239. doi: 10.1016/j.ctim.2018.10.008 Epub 2018 Oct 9. PMID: 30477846.
37. Pang JWV, Subramaniam P, Amit N, Wahab S, Moustafa AA. Hypnotherapy as Treatment for Depression: A Scoping Review. *Int J Clin Exp Hypn*. 2024 Apr-Jun;72(2):155–188. doi: 10.1080/00207144.2024.2317193 Epub 2024 Feb 28. PMID: 38416132.
38. Hazlett-Stevens H. Mindfulness-based stress reduction for comorbid anxiety and depression: case report and clinical considerations. *J Nerv Ment Dis*. 2012 Nov;200(11):999–1003. doi: 10.1097/NMD.0b013e3182718a61 PMID: 23124187.
39. Valentine KE, Milling LS, Clark LJ, Moriarty CL. The efficacy of hypnosis as a treatment for anxiety: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Hypn*. 2019 Jul-Sep;67(3):336–363. doi: 10.1080/00207144.2019.1613863 PMID: 31251710.
40. Liu K, Chen Y, Wu D, Lin R, Wang Z, Pan L. Effects of progressive muscle relaxation on anxiety and sleep quality in patients with COVID-19. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May;39:101132. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101132 Epub 2020 Mar 6. PMID: 32379667; PMCID: PMC7102525.
41. Nguyen KT, Hoang HTX, Bui QV, Chan DNS, Choi KC, Chan CWH. Effects of music intervention combined with progressive muscle relaxation on anxiety, depression, stress and quality of life among women with cancer receiving chemotherapy: A pilot randomized controlled trial. *PLoS One*. 2023 Nov 3;18(11):e0293060. doi: 10.1371/journal.pone.0293060 PMID: 37922279; PMCID: PMC10624313.
42. Golden WL. Cognitive hypnotherapy for anxiety disorders. *Am J Clin Hypn*. 2012 Apr;54(4):263–74. doi: 10.1080/00029157.2011.650333 PMID: 22655330.

### Сведения об авторах

**Татьяна Артуровна Караваева**, доктор медицинских наук, доцент, руководитель отделения, главный научный сотрудник, отделение лечения пограничных психических расстройств и психотерапии, руководитель образовательного направления, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-8798-3702>

[tania\\_kar@mail.ru](mailto:tania_kar@mail.ru)

**Анна Владимировна Васильева**, доцент, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник, отделение лечения пограничных психических расстройств и психотерапии, руководитель международного отдела, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-5116-836X>

[annavdoc@yahoo.com](mailto:annavdoc@yahoo.com)

**Диана Андреевна Старунская**, младший научный сотрудник, отделение лечения пограничных психических расстройств и психотерапии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», <https://orcid.org/0000-0001-8653-8183>

[dianastarunska@gmail.com](mailto:dianastarunska@gmail.com)

*Дмитрий Сергеевич Радионов*, младший научный сотрудник, отделение лечения пограничных психических расстройств и психотерапии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», <https://orcid.org/0000-0001-9020-3271>

dumradik@mail.ru

*Александра Евгеньевна Андрианова*, младший научный сотрудник, отделение лечения пограничных психических расстройств и психотерапии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», <https://orcid.org/00009-0009-9024-5960>

alexandra0013@gmail.com

### **Information about the authors**

*Tatiana A. Karavaeva*, Dr. Sci. (Med.), Chief Scientist, Head of the Department, Department for the Treatment of Borderline Mental Disorders and Psychotherapy, V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology of the Ministry of Health of Russia; Professor, Medical Psychology and Psychophysiology Department, Saint Petersburg State University; Professor, General and Applied Psychology Department with courses in biomedical disciplines and pedagogy, Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of Russia; Leading Researcher, Department of Innovative Methods of Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Federal State Budgetary Institution «Petrov Research Institute of Oncology», Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8798-3702>

tania\_kar@mail.ru

*Anna V. Vasileva*, Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, the Department for the Treatment of Borderline Mental Disorders and Psychotherapy, V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology of the Ministry of Health of Russia; Professor, Psychotherapy and Sexology Department, I.I. Mechnikov North-Western State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-5116-836X>

annavdoc@yahoo.com

*Diana A. Starunskaya*, Junior Researcher, Department for Treatment of Borderline Mental Disorders and Psychotherapy, V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8653-8183>

dianastarunskaya@gmail.com

*Dmitriy S. Radionov*, Junior Researcher, Department for Treatment of Borderline Mental Disorders and Psychotherapy, V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9020-3271>

dumradik@mail.ru

*Alexandra E. Andrianova*, Junior Researcher, Department for Treatment of Borderline Mental Disorders and Psychotherapy, V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/00009-0009-9024-5960>

alexandra0013@gmail.com

### **Вклад авторов**

*T.A. Караваяева* — концептуализация исследования, формулирование исследовательских целей и задач, существенная переработка полученного материала на предмет важного интеллектуального содержания; *A.B. Васильева* — концепция исследования, существенная переработка полученного материала на предмет важного интеллектуального содержания; *Д.А. Старунская* — обобщение массива международных данных по рассматриваемой теме, существенная переработка полученного материала на предмет важного интеллектуального содержания; *Д.С. Радионов* — анализ литературных источников, подготовка первого варианта статьи; *А.Е. Андрианова* — анализ литературных источников, подготовка первого варианта статьи.

### **Authors' contribution**

*T.A. Karavaeva* — conception, project administration; *A.V. Vasileva* — conception, project administration; *D.A. Starunskaya* — methodology, data acquisition, review and editing; *D.S. Radionov* — review and editing; *A.E. Andrianova* — review and editing

### **Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflict of interests.*

Дата поступления 25.07.2024  
Received 25.07.2024

Дата рецензирования 23.09.2024  
Revised 23.09.2024

Дата принятия к публикации 26.11.2024  
Accepted for publication 26.11.2024

© Чайка Ю.А., 2025  
 © Баранов М.Л., 2025

НАУЧНЫЙ ОБЗОР  
 УДК 616.89-008.444.9

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

## Современное состояние проблемы агрессии в психиатрии

Юлия Александровна Чайка<sup>1</sup>, Максим Леонидович Баранов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Балашиха, Россия

Автор для корреспонденции: Максим Леонидович Баранов, maks-med@mail.ru

### Резюме

**Обоснование:** агрессия является одним из наиболее сложных и актуальных клинических вызовов, с которыми сталкиваются врачи, работающие с психически больными. Несмотря на значимость этой проблемы, механизмы возникновения и факторы риска агрессии до сих пор не полностью изучены. **Цель обзора** — провести анализ современных исследований агрессии и агрессивного поведения у психически больных, а также работ, посвященных возможности прогнозирования агрессивного поведения с использованием современных методов диагностики. **Материал и методы:** поиск источников производился по базам данных Elibrary.ru, PubMed, Scopus, PsychINFO, MedLine и Google Scholar с использованием ключевых слов: «агрессия», «психические расстройства», «механизмы агрессии», «факторы агрессии». В отбор включались статьи, опубликованные на русском и английском языках за последние 20 лет. **Обсуждение:** рассмотрены различные подходы к определению и классификации агрессивного поведения, а также основные гипотезы, объясняющие его механизмы. В большинстве работ признается тесная связь между психическими расстройствами и повышенным риском агрессивного поведения. Исследователи объясняют агрессию у психически больных взаимодействием различных факторов. Одним из них является генетическая предрасположенность к агрессии, которая играет значительную роль, однако ее проявление тесно связано с влиянием окружающей среды. Показана важная роль генетических детерминант в формировании агрессии, включающих анализ отдельных генов, геномные ассоциации и межпоколенческую передачу. Обсуждается связь агрессивного поведения с нейрофизиологическими процессами в головном мозге. Тем не менее, требуются дальнейшие исследования, направленные на детальное изучение механизмов возникновения агрессии на молекулярном, нейрохимическом и нейронном уровне. **Заключение:** изучение механизмов формирования и реализации агрессивного поведения имеет решающее значение в создании систем профилактики общественно опасных действий пациентов. Наиболее перспективными считаются исследования в области генетики, биологии и нейробиологии агрессивного поведения.

**Ключевые слова:** агрессия, агрессивное поведение, психические расстройства, классификация агрессии, механизмы агрессии, научные гипотезы, нейрофизиологические корреляты агрессии, биомаркеры агрессии

**Для цитирования:** Чайка Ю.А., Баранов М.Л. Современное состояние проблемы агрессии в психиатрии. *Психиатрия*. 2025;23(1):98–112. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

REVIEW

UDC 616.89-008.444.9

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

## Aggression in Psychiatry: State of the Art

Yuliya A. Chaika<sup>1</sup>, Maksim L. Baranov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> FSBSI «Mental Health Research Centre», Moscow, Russia

<sup>2</sup> Main Military Clinical Hospital of the National Guard Forces, Balashikha, Russia

Corresponding author: Maksim L. Baranov, maks-med@mail.ru

### Summary

**Background:** aggression is one of the most complex and relevant clinical challenges faced by clinicians working with the mentally ill. Despite the significance of this problem, the mechanisms of occurrence and risk factors of aggression are still not fully understood. **The aim of review** is to analyse modern research studying aggression and aggressive behavior in psychiatric patients, as well as the possibility of predicting aggressive behavior using modern diagnostic methods. **Material and Methods:** sources were searched in Elibrary.ru, PubMed, Scopus, PsychINFO, MedLine and Google Scholar databases using the keywords: 'aggression', 'psychiatric disorders', 'mechanisms of aggression', 'aggression factors'. The selection included articles published in Russian and English in the last 20 years. **Discussion:** various approaches to the definition and classification of aggressive behavior are considered and the main hypotheses explaining its mechanisms discussed. Most of studies demonstrates a strong

association between psychiatric disorders and increased risk of aggressive behavior. Aggression in psychiatric patients considered due to the interaction of a complex set of factors. Researchers assign a significant role to genetic predisposition to aggression, but its manifestation closely related to environmental influences. The important role of genetic determinants in the formation of aggression is shown, including the analysis of individual genes, genomic associations and intergenerational transmission. It also shown that aggressive behavior closely related to neurophysiological processes in the brain. Nevertheless, it requires further research for a detailed study of aggressive behavior mechanisms on the molecular, neurochemical and neuronal levels. **Conclusion:** the study of the mechanisms of formation and implementation of aggressive behavior is crucial in the creation of systems for the prevention of socially dangerous actions on the part of patients in relation to their environment. Further research in the field of genetics, biology and neurobiology of aggressive behavior considered as the most perspective.

**Keywords:** aggression, aggressive behavior, mental disorders, classification of aggression, mechanisms of aggression, scientific hypotheses, neurophysiological correlates of aggression, biomarkers of aggression

**For citation:** Chaika Yu.A., Baranov M.L. Aggression in Psychiatry: State of the Art. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):98–112. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

## ВВЕДЕНИЕ

Понятие агрессии на сегодняшний день не имеет единого и общепринятого определения. Несмотря на обширные исследования, проведенные многими учеными, отсутствует консенсус относительно причин и механизмов развития агрессии. Разнообразие научных подходов, применяемых при изучении агрессии, привело к формированию различных гипотез, которые по-разному объясняют ее возникновение [1]. Каждая гипотеза, в зависимости от выбранного научного ракурса, фокусируется на определенных факторах, влияющих на развитие агрессивного поведения. Так, J. Dollard и соавт. (1939) создали фрустрационно-агрессивную модель, в которой агрессия является ответом на фрустрацию [2]. Авторы более поздних психологических подходов развили связь фрустрации и агрессии в более общую модель негативного аффекта и подчеркнули роль когнитивных факторов и опыта обучения. Отто Кернберг (O.F. Kernberg) определял агрессию как выражение ненависти, которая является «ядерным аффектом» при тяжелых расстройствах личности, перверсиях и функциональных психозах [3]. К. Изард (K.E. Izard) трактовал агрессию как «враждебное действие или поведение» [4]. Э. Фромм (E. Fromm) понимал агрессивное поведение как «своеобразный способ психической саморегуляции». Агрессия, по его мнению, необходима для защиты от враждебности окружения, для предотвращения нападения и ослабления эмоционального напряжения [5].

Существующие определения агрессии зачастую не охватывают ее проявления в контексте психических расстройств, а также не учитывают широкий спектр ее форм: пассивную, активную, физическую, вербальную и другие [6–8].

Более современные определения рассматривают феномен агрессии как действия, нарушающие правовые нормы и принципы мирного сосуществования в обществе.

D.M. Buss и соавт. (1997), J. Archer (2009) определяют агрессию у человека как сложный феномен, представляющий собой адаптивную реакцию, направленную на повышение социального статуса, особенно в условиях иерархических взаимоотношений [9, 10]. По мнению исследователей, спектр социально приемлемых

агрессивных проявлений у человека ограничен социально-культурными нормами. Учитывая многообразие мотивов, лежащих в основе агрессивного поведения, классификация, направленная на выделение различных подтипов агрессии, может быть особенно полезной для исследования биологических и эволюционных аспектов этого феномена [11].

Агрессия и (или) агрессивное поведение человека — это действия, целью которых является причинение физического, морального или иного ущерба людям или другим объектам окружающего мира, сопряженные с насилием против них [12].

В современной научной литературе агрессивность определяется как индивидуальная черта личности, которая характеризуется повышенной готовностью к проявлению агрессивного поведения. Эта черта также проявляется в склонности индивида интерпретировать поведение других людей как враждебное, даже в отсутствие очевидных признаков агрессии [13].

Агрессивное поведение, согласно J. Monahan и соавт. (2017), D. Whiting и соавт. (2021), охватывает широкий спектр проявлений, включающих как вербальную, так и физическую агрессию, направленную на объекты, других людей, а также на самого себя [14, 15]. Агрессивное поведение оказывает значительное негативное влияние, затрагивая не только индивида, демонстрирующего такое поведение, но и его окружение. Индивиды с агрессивным поведением могут столкнуться с серьезными последствиями, включая потерю имущества, разрушение межличностных отношений и ухудшение качества жизни. Более того, окружающие люди, включая членов семьи, друзей и работников здравоохранения, также могут испытывать негативное воздействие агрессивного поведения, вплоть до физических травм и психологического дистресса [16, 17].

Агрессивные проявления у пациентов с психическими расстройствами могут привести к общественно опасным деяниям, что признается одной из ключевых проблем в области общей и судебной психиатрии. Особое внимание уделяется профилактике таких действий. Актуальность исследования этой проблемы увеличивается в условиях роста преступности в стране и тенденции к увеличению количества тяжких преступлений против жизни и здоровья личности.

В последнее десятилетие большое внимание уделяется аутоагрессии, которую все чаще рассматривают отдельно от агрессивного поведения. Такой сдвиг в понимании обусловлен увеличением количества исследований аутоагрессивного поведения, включая самоповреждение и суицидальные тенденции, растущим признанием того, что аутоагрессия является отдельным феноменом с собственными причинами и последствиями. Рамки данной публикации не позволяют раскрыть в полной мере вопрос аутоагрессивного поведения, в связи с этим мы сосредоточимся на исследовании агрессивного поведения в более широком контексте.

### **Сравнительная характеристика агрессии у психически больных и здоровых людей**

Научные исследования показывают, что вероятность агрессивного поведения у лиц с психическими расстройствами по сравнению со здоровыми людьми обычно выше [15].

Агрессивные тенденции у психически здоровых индивидов могут быть связаны с наличием враждебного отношения к окружающим, что может быть обусловлено недостатком навыков эмпатии и социальной когнитивной гибкости. В таких случаях часто наблюдается недостаточное влияние самоконтроля на поведение, что может приводить к импульсивным действиям.

У лиц с расстройством личности агрессия может быть связана с несколькими факторами, включая внешний локус контроля, высокую тревожность и недостаточное развитие навыков саморегуляции. В таких случаях агрессия может выступать как защитный механизм, направленный на компенсацию ощущения беспомощности и неспособности контролировать свою жизнь.

У пациентов с шизофренией агрессивность может быть обусловлена преимущественно психопатологической симптоматикой, но может быть ею же и ослаблена. Ощущение отчужденности, галлюцинации и бред могут приводить к изоляции и отсутствию мотивации к агрессивному поведению. В то же время агрессия у больных шизофренией может быть спровоцирована факторами стресса, негативными эмоциями и психотропными препаратами [18].

В научном обзоре, посвященном природе агрессивного поведения, исследователи обнаружили, что у лиц с психической патологией непсихотического уровня аффективные проявления агрессивности менее выражены, но более стойки и труднее поддаются коррекции [19].

В обществе существует предубеждение о непредсказуемости и склонности к агрессии лиц, страдающих психическими расстройствами. Несмотря на то что это предубеждение не всегда оправданно, научные исследования действительно указывают на повышенную вероятность агрессивного поведения у людей с психическими заболеваниями.

Многочисленные отечественные и зарубежные исследования подтверждают эту взаимосвязь. Согласно данным Т.Б. Дмитриевой и соавт. (1999), среди

правонарушителей около 70% составляют лица с различными психическими расстройствами [20].

Согласно данным недавнего обзора 146 исследований, распространенность агрессивного поведения в психиатрических отделениях варьируется от 8 до 76% [21].

### **Факторы риска агрессивного поведения**

Систематический обзор исследований, в которых изучались факторы, провоцирующие агрессивное поведение у больных в психиатрических отделениях, позволил разделить исследуемые факторы на три группы. В одну из групп оказались включены факторы, связанные с персоналом лечебного учреждения, с отделением, в котором находятся больные, а также факторы, связанные с самим пациентом. Проявления агрессии со стороны больных были более выражены в отношении персонала мужского пола или временно работающих и/или низкоквалифицированных сотрудников, а также если присутствовало напряжение на работе, неудовлетворенность персонала работой или руководством, признаки эмоционального выгорания. Факторами защиты персонала были слаженно функционирующая команда, хорошее руководство и участие в принятии решений о лечении. Значимыми факторами риска развития агрессивного поведения у больных, связанными с отделением их пребывания, были более высокая занятость коек, более людные и оживленные места в отделении, ситуация обхода, небезопасная среда, ограничительные меры, отсутствие структуры режима дня, курение и отсутствие уединения. Другие факторы риска развития агрессивного поведения у пациентов были ассоциированы с диагнозом расстройства психотического спектра, биполярного расстройства или расстройства личности, а также со злоупотреблением психоактивными веществами, выявлением агрессивного поведения в анамнезе, молодым возрастом [21].

По результатам отдельных исследований такие факторы, как возраст [22, 23], пол и уровень образования [24] пациентов, оказались значимыми для прогноза агрессивного поведения. Однако авторы других работ сообщили, что эти факторы не имеют значительной связи с возникновением такого поведения [25–27].

Показано, что отдельные клинические признаки, такие как негативные симптомы (уплощенный аффект и бедность мышления) [28], позитивные симптомы (бред преследования и слуховые галлюцинации) [26], стрессовые события в анамнезе [29, 30], сведения о предыдущем амбулаторном психиатрическом лечении [31], сведения о принудительном психиатрическом лечении [29], ассоциированы с риском развития агрессивного поведения.

В группе социальных факторов наибольшее влияние на формирование агрессивности и проявления агрессии обнаружено у лиц с нарушениями адаптации в детско-подростковом возрасте. Имели значение также тип и условия воспитания, нарушенные взаимоотношения в семье [27].

### Генетическая и биологическая предрасположенность к развитию агрессии

Агрессивное поведение является сложным феноменом, формирование которого обусловлено комплексной взаимосвязью генетических и средовых факторов. Существующие исследования демонстрируют значительный вклад генетических факторов в предрасположенность к агрессии. Лонгитюдное исследование близнецов показало, что наследуемость агрессивного поведения составляет от 50 до 80% [32]. Молекулярно-генетические исследования, использующие анализ сложных черт генома, подтверждают эти данные. Установлено, что общая генетическая вариация объясняет от 10 до 54% фенотипической вариации в агрессивном поведении детей, причем наиболее значимый сигнал отмечен на хромосоме 2p12 [33].

Несмотря на значительную роль генетических факторов, исследования близнецов также показывают, что общая среда может объяснить около 20% фенотипической вариации в агрессии [32]. Исследователи предполагают, что средовые факторы могут модулировать генетическую предрасположенность к агрессивному поведению, оказывая воздействие на ранних этапах развития [34].

По имеющимся данным, средовые факторы влияют на генетическую предрасположенность через эпигенетические механизмы. На сегодняшний день раскрыты связи специфических эпигенетических маркеров периферических белых кровяных клеток с проявлением физической агрессии в детском возрасте [35].

Одним из важнейших вопросов в изучении психических расстройств является обнаружение биологических маркеров, которые могут предшествовать проявлению симптомов и, следовательно, способствовать реализации превентивных стратегий. F.A. Hagenbeek и соавт. (2016) показали, что биохимические признаки изменений в центральной и периферической нервной системе, связанные с болезнью, могут быть обнаружены с помощью анализа периферического набора метаболитов (метаболома) [36]. В частности, такие биохимические маркеры, как маркеры воспаления, нейротрансмиттеры, липопротеины и гормоны различных классов, значительно изменяются у людей с агрессивным поведением [36].

Недавнее исследование отечественных авторов демонстрирует, что изменения уровня цитокинов как в центральной нервной системе, так и в периферической крови коррелируют с коррекцией агрессии *in vitro* после трансплантации модифицированных иммунокомпетентных клеток. Снижение уровня провоспалительных цитокинов (IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-6, IFN- $\gamma$ ) в головном мозге и повышение уровня противовоспалительного цитокина IL-4, наряду с обнаружением модифицированных клеток в ЦНС, свидетельствует о прямой связи между иммунной системой и регуляцией агрессивного поведения. Эти результаты подтверждают гипотезу о нейроиммунной регуляции агрессии и открывают

перспективы для разработки новых терапевтических подходов, основанных на модуляции иммунного ответа [37].

Группой исследователей выдвинута гипотеза, согласно которой изменения в микробиоте кишечника могут играть роль в формировании агрессивного поведения, выступая в качестве дополнительного патофизиологического фактора. Изменения в составе микробиоты могут приводить к нарушениям поведения, а также влиять на предрасположенность к тяжелым психическим заболеваниям, таким как расстройства аутистического спектра [38–40]. Эти данные свидетельствуют о том, что изменения в микробиоме могут способствовать развитию агрессивного поведения, особенно у лиц, страдающих тяжелыми психическими заболеваниями.

Таким образом, такой дополнительный компонент, как микробиота кишечника, может играть роль в регуляции предрасположенности к агрессии. Хотя эта гипотеза формально не была проверена в исследованиях на людях, данные экспериментов на животных делают вероятной связь между изменениями микробиоты кишечника и агрессивностью [41].

Несмотря на то что классификации агрессии, основанные на феноменологических и клинических параметрах, имеют широкую эмпирическую поддержку, они не обеспечивают достаточной детализации для полного понимания ее сложной нейробиологической основы. Более глубокое изучение феномена агрессии требует альтернативных подходов, позволяющих проникнуть в ее генетический базис. Исследования, проведенные в последнее десятилетие, подтверждают, что агрессия имеет генетическую основу [42–44] и что агрессивное антисоциальное поведение наследуется [45].

Перспективным методом для выявления генетических вариантов, связанных с агрессией, является исследование ассоциации генома [46]. V.V. Odintsova и соавт. (2019) указывают, что данный метод представляет собой мощный инструмент для поиска таких вариантов. Вместе с тем, несмотря на потенциал данного метода, авторы отмечают, что только небольшое количество исследований ассоциации генома, посвященных агрессии, выявили значимые генетические связи. Это указывает на сложности в идентификации генетических основ агрессии, вероятно, из-за сложной природы этого феномена [46].

Помимо изучения отдельных генов, важную роль играет исследование межпоколенческой передачи агрессивного поведения. Недавнее исследование, в котором была изучена связь между преступным поведением (ПП) родителей и их детей, показало, что дети, родители которых проявляют ПП, имеют повышенный риск проявления ПП в своей жизни [47]. Это указывает на наличие фактора межпоколенческой передачи ПП, то есть склонность к преступному поведению передается от поколения к поколению. Систематический обзор 25 публикаций, включавших анализ данных о 3 423 483 детях, показал, что передача ПП наиболее

сильна от матерей к дочерям, а затем по уменьшению выраженности следуют передача от матери к сыновьям, от отцов к дочерям и отцов к сыновьям [47]. Таким образом, механизмы передачи могут отличаться в зависимости от пола ребенка и родителя.

Исследователями подчеркивается важность определения роли дисрегуляции серотонин- и дофаминергической, гипоталамогипофизарно-надпочечниковой и гипоталамогипофизарно-гонадной систем в развитии агрессивных тенденций у пациентов с психической патологией [48–53].

Х. Chen и соавт. (2020) обнаружили связь биомаркеров с агрессивным поведением у пациентов с шизофренией. В частности, отношение уровня L-аспарагина к L-аспарагиновой кислоте, ванилилминдальной и глутаровой кислоте показало высокую точность в дифференциации пациентов с шизофренией, склонных к насильственным действиям, от пациентов, которые не склонны к насилию. Путь метаболизма глицеролипидов и биосинтеза фенилаланина, тирозина и триптофана ассоциированы с агрессивными тенденциями [54]. Показано, что повышенный уровень триглицеридов коррелирует с пониженной вероятностью агрессивного поведения [55].

Применение биологического метода при изучении агрессивного поведения с помощью нейровизуализации или генетического анализа позволяет получить объективные данные, что делает их ценным дополнением к традиционной клинической беседе и опросу.

Таким образом, изучение генетических детерминант агрессивного поведения, включая анализ отдельных генов, ассоциацию генома и межпоколенческую передачу, является перспективным направлением для понимания нейробиологической основы агрессивного поведения у психически больных и открывает пути к разработке более эффективных методов предупреждения и лечения агрессии.

#### **Нейрофизиологические корреляты агрессии**

Формирование и проявление агрессивного поведения тесно связаны с работой головного мозга. Понимание этих механизмов требует комплексного подхода, включающего не только изучение психологических, социальных и биологических факторов, но и глубокое исследование нейрофизиологических процессов, лежащих в основе агрессивного поведения.

По данным исследований, агрессия разделяется на две формы: реактивную и проактивную [56].

Реактивная агрессия проявляется импульсивной враждебностью, возникающей в ответ на провокацию или воспринимаемую угрозу. Напротив, проактивная агрессия включает в себя инструментальную, преднамеренную агрессию, обычно направленную на получение личной выгоды. Вместе с тем эти типы агрессии различаются по происхождению, развитию и нейробиологическим механизмам [57].

Был проведен ряд нейровизуализационных исследований на группах лиц, в отношении которых имитировали агрессивные действия (предъявление

негативных социальных стимулов, таких как провокация, социальная изоляция и гневное выражение лица). Было доказано, что реактивная агрессия часто сопровождается гипоактивностью префронтальной коры и гиперактивностью лимбических структур, включая миндалевидное тело и полосатое тело [58, 59]. Несмотря на ограниченное количество исследований, посвященных нейронным коррелятам проактивной агрессии, есть данные, указывающие на связь данного типа агрессии с повышенной плотностью серого вещества в дорсомедиальной префронтальной коре, со сниженной плотностью серого вещества в задней поясной коре, а также с повышенной функциональной связностью между левым предклинем и префронтальной корой [60].

Исследования, проведенные с использованием магнитно-резонансной томографии (МРТ), выявили связь между размерами миндалевидного тела и склонностью к агрессии у здоровых женщин. Результаты показали, что у женщин с более выраженной агрессивностью как чертой характера миндалевидное тело имеет меньшие размеры. Это позволяет предположить, что миндалевидное тело играет важную роль в формировании и регуляции агрессивного поведения [61].

Продольное исследование, проведенное D.A. Pardini и соавт. (2014) на выборке мужчин, установило корреляцию между уменьшенным размером миндалин и более высокой вероятностью проявления агрессивного поведения в детстве и подростковом периоде. Помимо этого, результаты проспективного исследования обнаружили более высокую вероятность совершения насильственных действий в течение трехлетнего периода после проведения МРТ головного мозга у мужчин с меньшей миндалиной [62].

Изучение активности миндалин у пациентов с психопатическим складом личности показало, что в состоянии покоя она снижена по сравнению со здоровыми людьми. Однако при выполнении задач, сопряженных с необходимостью проявления агрессивных реакций, активность миндалин у двух пациентов с психопатией существенно возрастала, в то время как у здоровых людей незначительно снижалась. Полученные результаты указывают на то, что у пациентов с психопатией могут существовать нейробиологические особенности, влияющие на их способность регулировать эмоции и поведение, особенно в ответ на провоцирующие стимулы [63].

Научные изыскания в области нейробиологии личности демонстрируют, что агрессивность как черта характера может быть связана с изменениями в структурах мозга, в частности в префронтальной коре. Сниженный объем серого вещества в левой префронтальной коре, наблюдаемый у лиц с более выраженными агрессивными тенденциями, может являться маркером потенциальных дисфункций в областях, отвечающих за контроль импульсов и рациональное принятие решений. Такие нарушения в работе мозга, вероятно, влияют на способность человека эффективно

контролировать свои импульсивные реакции и принимать взвешенные решения в конфликтных ситуациях.

Исследования также обнаруживают неравномерность в развитии префронтальной коры у людей, склонных к агрессии. Эта диспропорция состоит в уменьшении соотношения объема префронтальной коры правого и левого полушарий. Такой дисбаланс может указывать на нарушения в системах, отвечающих за регуляцию эмоций и поведение, что, в свою очередь, может способствовать проявлению агрессивности [64]. Уменьшение объема правой поясной извилины, участвующей в обработке эмоций и саморегуляции, наблюдается у детей и подростков с повышенной склонностью к агрессии. Эти результаты подтверждают центральную роль префронтальной коры в формировании и контроле агрессивного поведения [65].

#### **Агрессия и отдельные психические расстройства**

Агрессия при психических расстройствах часто связана с психопатологическим состоянием и личностными особенностями. Исследования показывают, что агрессивное поведение у пациентов с психическими расстройствами имеет сложную структуру и детерминировано многими факторами, включая психопатологические механизмы, личностные характеристики и ситуативные условия.

По данным Б.Д. Цыганкова и Ю.А. Берсеновой, «на каждую тысячу больных психиатрического стационара приходится 400,6 больных, у которых наблюдаются агрессивные (аутоагрессивные) тенденции [66]. Наиболее распространенными формами психических расстройств, диагностированных в этих случаях, были органические заболевания головного мозга (164,2 на 1 тыс. стационарных больных), расстройства личности и поведения (99,4 чел. на 1 тыс. больных), шизофрения (84,4 чел. на 1 тыс. больных) и аффективные расстройства (52,6 чел. на 1 тыс. больных) [66].

Прогнозирование и профилактика агрессии у пациентов с психическими расстройствами остаются одними из главных приоритетов в их ведении [67].

Результаты рассмотренных исследований имеют решающее значение для улучшения практики оказания психиатрической помощи. Прогнозирование агрессии в психиатрических отделениях необходимо для обеспечения безопасности как пациентов, так и персонала, а также для снижения длительности госпитализации. Точные прогнозы также важны для разработки индивидуальных планов лечения, направленных на предотвращение и минимизацию риска агрессивного поведения [68].

#### **• Агрессия и шизофрения**

Агрессивное поведение, наблюдаемое у лиц с шизофренией, в контексте правонарушений, тесно связано с психопатологическими проявлениями заболевания. Обострение психического состояния у таких пациентов может приводить к увеличению риска агрессивных действий. Больные шизофренией подвержены повышенному риску по сравнению с общей популяцией

судебного рассмотрения их деяний, связанных с проявлениями насилия и убийствами. Хотя психотические симптомы объясняют агрессивное поведение, которое является обычным во время острых эпизодов, они не всегда могут объяснить такое поведение на других стадиях заболевания или до начала заболевания [69].

Исследования S. Fazel и соавт. (2009) и S. Richard-Devantou и соавт. (2013) показали, что агрессивные проявления у пациентов с шизофренией связаны с позитивными симптомами (бред, галлюцинации) и коморбидными расстройствами (злоупотребление психоактивными веществами) [70–72]. Вместе с тем, природа агрессивного поведения больных шизофренией сложна и обусловлена не только психотическими симптомами. Проявления агрессии у лиц с шизофренией могут различаться как по времени возникновения, так и по степени выраженности. Некоторые пациенты демонстрируют агрессивные тенденции уже в молодом возрасте, задолго до первого психотического эпизода, в то время как у других агрессивное поведение появляется после начала психоза, и эта агрессивность сохраняется даже при приеме лекарственных препаратов. Существуют также случаи, когда пациенты с шизофренией совершали лишь один акт насилия за всю свою жизнь. Подобное разнообразие клинических проявлений свидетельствует о сложности и неоднородности механизмов, лежащих в основе агрессивного поведения у таких пациентов [70, 73].

У пациентов с шизофренией, склонных к насилию, часто наблюдается комплекс взаимосвязанных факторов риска, таких как злоупотребление психоактивными веществами, трудности с трудоустройством, проблемы в межличностных отношениях, недостаток социальной поддержки, история виктимизации и криминальное прошлое [74]. Эти факторы риска могут быть обусловлены снижением когнитивных способностей, которое нередко является симптомом шизофрении [75–77]. Таким образом, нейрокогнитивные нарушения могут выступать не только как самостоятельный фактор риска насилия, но и как опосредующий фактор, усиливающий влияние других факторов риска на агрессивное поведение.

В недавнем метаанализе и систематическом обзоре связи между расстройствами шизофренического спектра и совершением насилия, включавшем 51 309 чел. в 24 исследованиях в 15 странах на протяжении четырех десятилетий [78], у лиц с психозом и сопутствующим злоупотреблением психоактивными веществами было показано примерно 10-кратное увеличение вероятности потенциального насилия по сравнению с общей контрольной группой населения, тогда как у больных шизофренией без сопутствующих заболеваний, таких как злоупотребление психоактивными веществами, было показано трехкратное увеличение риска по сравнению с общей контрольной группой населения [78]. Аналогичным образом, в метаанализе, в который вошли 20 исследований, охватившем 18 423 человека с диагнозом шизофрении и других психозов, было выявлено

увеличение отношения шансов проявления насилия в несколько раз по сравнению психически здоровыми лицами. Риск развития насильственного поведения у пациентов с шизофренией и сопутствующим злоупотреблением психоактивными веществами был в 4,5 раза выше аналогичного риска у пациентов без злоупотребления психоактивными веществами [70].

Коморбидные расстройства у пациентов с шизофренией, такие как расстройства личности, показали большую частоту насильственных преступлений в течение жизни [74, 79].

Несмотря на высокую распространенность физического насилия и агрессии среди пациентов с шизофренией, предсказание совершения насильственных действий такими пациентами остается существенной клинической проблемой.

#### • Агрессия и биполярное аффективное расстройство (БАР)

Исследования демонстрируют значительную связь между биполярным аффективным расстройством и агрессивным поведением. Согласно данным Национального исследования коморбидности, 12-месячная распространенность агрессивного поведения среди взрослого населения составляет 2%, в то время как для взрослых с БАР этот показатель достигает 16% [80].

В метаанализе, проведенном S. Fazel и соавт. (2010), показано, что у пациентов с БАР риск агрессивного поведения был в 2,3 раза выше, чем у здоровых людей (95% доверительный интервал (CI): 2,0–2,6) [81].

По данным K. Látalová (2009) у госпитализированных пациентов с биполярным расстройством в острой форме риск агрессии выше, чем у других стационарных пациентов. Среди пациентов с биполярным расстройством частая сопутствующая патология в виде расстройств личности и расстройств, связанных с употреблением психоактивных веществ, повышает у них риск агрессии. Импульсивная агрессия является наиболее частым подтипом, наблюдаемым у пациентов с биполярным расстройством [82]. Похожие результаты были обнаружены другими исследователями [83].

БАР, особенно во время острых эпизодов, проявляется повышенной самооценкой, вербальной и физической агрессией, гневом и враждебностью [84]. Была обнаружена четкая связь между наличием и тяжестью агрессии во время маниакального эпизода и психотическими симптомами [68, 85].

#### • Агрессия и расстройство личности (РЛ)

Лица с расстройством личности (РЛ) демонстрируют повышенную склонность к агрессивному и жестокому поведению [86–88]. Среди десяти форм расстройств личности, описанных в DSM-IV, агрессия обычно связана с расстройствами личности кластера В (антисоциальное, пограничное, истерическое и нарциссическое РЛ) [89, 90]. Лица с расстройствами личности кластера В значительно чаще сталкиваются с правосудием, чем те, кто страдает другими расстройствами личности. Их повышенная склонность к агрессии и импульсивности ведет к более частым противоправным действиям, что

отражается в значительно более высокой вероятности уголовных осуждений и тюремных приговоров. Не только антисоциальное расстройство личности связано с повышенным риском насильственных преступлений, но и пограничное, нарциссическое и параноидное расстройства также имеют повышенную вероятность проявления преступного поведения. При этом пациенты с антисоциальным и пограничным расстройствами личности имеют наиболее выраженную склонность к враждебности, что особенно заметно в психиатрических стационарах [68].

По мнению Т.Д. Гиленко с соавт. (2024), слабая иерархия ценностей и нечеткие мотивационные устремления у лиц с РЛ ослабляют способность к самоконтролю и саморегуляции, что может способствовать реализации агрессивных тенденций [91].

А.В. Кириенская и соавт. (2023) выделили нейрофизиологические и психологические особенности у лиц с расстройствами личности, предрасполагающие к импульсивной агрессии. Авторы отнесли к таковым специфические реакции на неожиданные стимулы, отражающие вовлечение механизмов оборонительного поведения в когнитивные процессы. Эти данные указывают на сложную взаимосвязь между психологическими и нейрофизиологическими факторами в формировании импульсивной агрессии [92].

#### • Агрессия и расстройства, вызванные употреблением психоактивных веществ

Расстройства, связанные с употреблением психоактивных веществ, являются одними из самых распространенных видов психической патологии [93].

Доказано, что лица, злоупотребляющие психоактивными веществами, имеют более высокую частоту проявлений агрессии. Это подтверждается и данными судебно-психиатрической практики. Установлено, что треть пациентов с историей правонарушений совершали преступления под воздействием наркотических средств. Причем агрессивное поведение может проявляться на разных этапах употребления: в период острой интоксикации, при поиске наркотиков, во время абстиненции или в состоянии наркотического психоза. Связь между приемом наркотиков и агрессией является многоступенчатой и обусловлена взаимодействием временных и постоянных факторов, таких как физиологические изменения, психологические состояния, экологические факторы и индивидуальные особенности [94–96].

#### • Агрессия и деменции

Деменция при болезни Альцгеймера и другие проявления выраженного когнитивного снижения повышают риск проявлений агрессии [97, 98]. Агрессивное поведение является одним из наиболее распространенных и тревожных осложнений деменции. Оно способствует ранней госпитализации и увеличивает нагрузку на лиц, осуществляющих уход, и персонал больницы, поскольку пациенты с деменцией могут причинить вред себе и другим пациентам [98]. Степень функционального дефицита и когнитивных нарушений при деменции

коррелирует с поведенческими и психиатрическими симптомами, включая апатию, раздражительность, возбуждение, агрессию, бред, депрессивное настроение и тревожность [97].

Агрессивное поведение при болезни Альцгеймера связано с депрессией, потерей семейного контакта, плохими отношениями между больным и ухаживающим за ним близким [98].

#### • Агрессия и депрессивные расстройства

Агрессивность и агрессия демонстрируют тесную связь с тяжестью и продолжительностью депрессивных расстройств. Наблюдается прямая корреляция между усилением агрессивности и углублением депрессии, проявляющаяся в более выраженных подозрительности, обидчивости и враждебности. Однако с увеличением продолжительности депрессивного состояния агрессивность, как правило, снижается. Этот феномен требует дальнейшего изучения, чтобы понять механизмы, лежащие в основе такой динамики, и разработать эффективные терапевтические подходы для управления агрессивным поведением у пациентов с депрессией [13].

Помимо динамических характеристик депрессивных расстройств, гендерные особенности играют важную роль в проявлении агрессивности при депрессии. Так, женщины склонны к более высокой агрессивности в целом, в то время как мужчины имеют более высокий уровень как общей агрессивности, так и физической агрессии. Уровень физической агрессии тесно связан с типом депрессивного расстройства. Он значительно выше у лиц с депрессивными расстройствами, входящими в структуру психопатий, в отличие от групп пациентов с аффективными расстройствами или шизофренией [13].

Депрессия выступает значимым фактором риска, способствующим проявлению агрессивного поведения, которое чаще всего выражается в форме аутоагрессии. Комплекс факторов, связанных с агрессивными тенденциями при депрессивных состояниях, включает в себя повышенную импульсивность, склонность к злоупотреблению алкоголем и увеличивающийся риск суицидальных намерений. Эти аспекты подчеркивают необходимость углубленного исследования для разработки методов профилактики и терапии, направленных на снижение уровня агрессии среди людей, страдающих депрессией [99].

#### Влияние новых технологий на диагностику агрессивного поведения

Учитывая значительное влияние, которое агрессивное поведение может оказать на пациентов и их окружение, крайне важно иметь возможность предсказать риск развития агрессивного поведения. Его точное прогнозирование на сегодняшний день затруднено из-за сложной и многофакторной природы возникновения насилия [100].

Все чаще методы машинного обучения используются для создания индивидуальных прогнозов в различных областях здравоохранения [101]. В целом эти

алгоритмы могут использовать существующие наборы данных для обнаружения закономерностей и применять их при создании прогнозов в диагностике и лечении пациентов в психиатрии [30].

Машинное обучение (МО) стало перспективным инструментом в области психического здоровья, открывая новые возможности для диагностики и мониторинга психических расстройств [102]. Машинное обучение (МО) представляет собой раздел искусственного интеллекта, основанный на использовании алгоритмов для анализа данных. Цель МО — выявление скрытых закономерностей и построение моделей прогноза на основе предоставленных данных [103]. Анализируя большие объемы данных, алгоритмы МО могут выявлять сложные взаимосвязи и скрытые связи, лежащие в основе явлений, не очевидных для наблюдателей-людей [104]. Например, одним из самых доступных источников данных для МО является текст. Алгоритмы могут анализировать дневниковые записи врачей о состоянии пациентов в историях болезни, сообщения в социальных сетях и онлайн-дневники, паттерны поведения людей. Это помогает выявлять изменения в речи, такие как сниженная эмоциональная окраска или замедленность речи, которые могут указывать на депрессию или другие расстройства. МРТ и другие методы визуализации мозга предоставляют сложные наборы данных. МО способно идентифицировать аномалии, характерные для шизофрении, биполярного расстройства и других заболеваний, находя паттерны, которые трудно обнаружить вручную. Ключевым аспектом МО является его способность строить прогностические модели, предвидеть клинические исходы, такие как суицидальные мысли, импульсивность и агрессивное поведение [105, 106]. Это свойство делает МО перспективным инструментом для раскрытия сложного взаимодействия между психическими заболеваниями и агрессивным поведением, тем самым помогая врачам в раннем выявлении лиц, восприимчивых к агрессивному поведению [107, 108]. Несмотря на то что применение машинного обучения в психиатрии обещает значительное улучшение диагностики психических заболеваний, вместе с тем это направление требует тщательной проработки этических и практических вопросов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В обзоре научных публикаций проанализировано современное состояние проблемы агрессии у психически больных. Агрессия остается многогранной и недостаточно изученной проблемой в психиатрии. Современные подходы к изучению агрессии предлагают разнообразные механизмы и факторы, влияющие на ее проявление, включая нейробиологические, психологические и социальные компоненты. Несмотря на значительные достижения в понимании этих процессов, актуальность проблемы требует дальнейших исследований для разработки более эффективных стратегий

профилактики и терапии. Это позволит улучшить качество жизни пациентов и повысить безопасность общества.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Горинов ВВ, Шостакович БВ, Вандыш ВВ, Абакаров РЗ, Берсенева ЮА, Гамаюнова ТЛ, Григорьев АА, Нью ТГ, Усюкина МВ, Простова АС, Корнилова СВ, Кондратьев ФВ, Ушакова ИМ, Васюков СА, Нохуров БА, Аболмасова ОА, Чередниченко ОЮ, Кириллова АЮ, Егорова ОЮ, Харитоновна НК, Васянина ВИ, Качаева МА, Ядрова ТВ, Ткаченко АА, Введенский ГЕ, Яковлева ЕЮ, Амбарцумян ЭС, Саламова ДК, Каменсков МЮ, Бухановский АО, Бухановская ОА, Василевский ВГ, Бакалейник ММ, Фастовцов ГА, Савина ОФ, Кудрявцев ИА, Морозова МВ, Сафунанов ФС, Печерникова ТП, Смирнова ТА, Бутылина НВ, Гусинская ЛВ, Завидовская ГИ, Качнова НА, Пищикова ЛЕ, Цыро ИВ, Михайловская ОГ. Агрессия и психические расстройства. Том 1. М., 2006. Gorinov VV, Shostakovich BV, Vandysh VV, Abakarov RZ, Berseneva YUA, Gamayunova TL, Grigor'ev AA, Nyu TG, Usyukina MV, Prostova AS, Kornilova SV, Kondrat'ev FV, Ushakova IM, Vasyukov SA, Nohurov BA, Abolmasova OA, Cherednichenko OYU, Kirillova AYU, Egorova OYU, Haritonova NK, Vasyanina VI, Kachaeva MA, YAdrova TV, Tkachenko AA, Vvedenskij GE, YAKovleva EYU, Ambarcumyan ES, SalamoVA DK, Kamenskov MYU, Buhanovskij AO, Buhanovskaya OA, Vasilevskij VG, Bakalejnik MM, Fastovcov GA, Savina OF, Kudryavcev IA, Morozova MV, Safuanov FS, Pechernikova TP, Smirnova TA, Butylina NV, Gusinskaya LV, Zavidovskaya GI, Kachnova NA, Pishchikova LE, Cyro IV, Mihajlovskaya OG. Aggression and mental disorders. Vol 1. M., 2006. (In Russ.).
2. Dollard J, Miller NE, Doob LW, Mowrer OH, Sears RR. Frustration and Aggression. New Haven, CT, US: Yale University Press. OCLC 256003. 1939.
3. Кернберг ОФ. Отношения любви: норма и патология / пер. с англ. М.Н. Георгиевой. М., 2006. Kernberg OF. Love relations: normality and pathology / translated by M.N. Georgieva. M., 2006. (In Russ.).
4. Изард КЭ. Эмоции человека: пер. с англ. М., Изд-во МГУ, 1980. Izard KE. Human emotions: translated. M., Moscow University Press, 1980. (In Russ.).
5. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности / пер. с нем. Э.М. Телятниковой. М., АСТ, 2016. Fromm E. The anatomy of human destructiveness / translated from German by E.M. Telyatnikova. M., AST, 2016. (In Russ.).
6. Ениколопов СН. Актуальные проблемы исследования агрессивного поведения. *Прикладная юридическая психология*. 2010;(2):37–47. Enikolopov SN. Current problems of aggressive behavior research. *Applied legal psychology*. 2010;(2):37–47. (In Russ.).
7. Соловьева СЛ. Агрессивное поведение и агрессивность как свойство личности. *Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева*. 1995;(3–4):13–19. Solov'eva SL. Aggressive behavior and aggressiveness as a personality trait. *V.M. Bekhterev review of psychiatry and medical psychology*. 1995;(3–4):13–19. (In Russ.).
8. Реан АА. Агрессия и агрессивность личности. *Психологический журнал*. 1996;17(5):3–18. Rean AA. Aggression and aggressiveness of personality. *Psychological Journal*. 1996;17(5):3–18. (In Russ.).
9. Buss DM, Shackelford TK. Human aggression in evolutionary psychological perspective. *Clin Psychol Rev*. 1997;17(6):605–619. doi: 10.1016/s0272-7358(97)00037-8
10. Archer J. The nature of human aggression. *Int J Law Psychiatry*. 2009;32(4):202–208. doi: 10.1016/j.ijlp.2009.04.001
11. Kolla NJ, Bortolato M. The role of monoamine oxidase A in the neurobiology of aggressive, antisocial, and violent behavior: A tale of mice and men. *Prog Neurobiol*. 2020;194:101875. doi: 10.1016/j.pneurobio.2020.101875
12. Агаларзаде ГВ, Амбарцумян ЭС, Андреева ЕС, Антонян ЮМ, Бутылина НВ, Вандыш-Бубко ВВ, Василевский ВГ, Васюков СА, Васянина ВИ, Введенский ГЕ, Верещагин ВА, Вострокнутов НВ, Гавриленко АЯ, Горинов ВВ, Горшков ИВ, Гурьева ВА, Гусинская ЛВ, Дворянчиков НВ, Демчева НК, Державина СС, Дмитриева ТБ, Дозорцева ЕГ, Дроздов А, Жирков ЮА, Журавлев АБ, Завидовская ГИ, Иммерман КЛ, Качаева МА, Киренская-Берус АВ, Ковалева ИЛ, Коган БМ, Кондратьев ФВ, Кондрашин ИЮ, Королева ЕВ, Кудрявцев ИА, Кузьминова МВ, Куликовский ЮЮ, Лаврова ТН, Лебедев СВ, Литвинцева МС, Максимова НВ, Макушкин ЕВ, Мамонова ИП, Манысовская ИВ, Морозова МВ, Мямлин ВВ, Никулина ТА, Новотоцкий-Власов ВЮ, Осколкова СН, Пережогин ЛО, Печерникова ТП, Потапов СА, Ражба ЮЛ, Рябухин ИА, Савина ОФ, Савченко ЕА, Сафунанов ФС, Семенова ОФ, Смирнова ТА, Табеева ДМ, Ткаченко АА, Турина ОИ, Усюкина МВ, Филатова ТС, Харитоновна НК, Чехонин ВП, Шепелева ИИ, Шостакович БВ, Юсупова ИУ, Яковлева ЕЮ. Агрессия и психическое здоровье. М., Издательство «Юридический центр Пресс», 2002. Agalarzade GV, Ambarcumyan ES, Andreeva ES, Antonyan YuM, Butylina NV, Vandysh-Bubko VV, Vasilevskij VG, Vasyukov SA, Vasyanina VI, Vvedenskij GE, Vereshchagin VA, Vostroknutov NV, Gavrilenko AYa, Gorinov VV, Gorshkov IV, Gur'eva VA, Gusinskaya LV, Dvoryanchikov NV, Demcheva NK, Derzhavina SS, Dmitrieva TB, Dozorceva EG, Drozdov A, Zhirkov YUA, Zhuravlev AB, Zavidovskaya GI, Immerman KL, Kachaeva MA, Kirenskaya-Berus AV, Kovaleva IL, Kogan BM, Kondrat'ev FV, Kondrashin IYU, Koroleva EV,

- Kudryavcev IA, Kuz'minova MV, Kulikovskij YuYu, Lavrova TN, Lebedev SV, Litvinceva MS, Maksimova NV, Makushkin EV, Mamonova IP, Manyovskaya IV, Morozova MV, Myamlin VV, Nikulina TA, Novotockij-Vlasov VYu, Oskolkova SN, Perezhogin LO, Pechernikova TP, Potapov SA, Razhba YuL, Ryabuhin IA, Savina OF, Savchenko EA, Safuanov FS, Semenova OF, Smirnova TA, Tabeeva DM, Tkachenko AA, Turina OI, Usyukina MV, Filatova TS, Haritonova NK, Chekhonin VP, Shepeleva II, Shostakovich BV, Yusupova IU, Yakovleva EYu. Aggression and mental health. M., Yuridicheskij centr Press, 2002. (In Russ.).
13. Абрамова АА, Кузнецова СО, Ениколопов СН, Разумова АВ. Специфика проявлений агрессивности у больных с депрессией разной нозологической принадлежности, степени тяжести и длительности. *Вестник Московского университета. Серия 14: Психология*. 2014;(2):75–89. Абрамова АА, Кузнецова СО, Ениколопов СН, Разумова АВ. Specificity of the manifestations of aggression in patients with depression different nosology, severity and duration. *Lomonosov Psychology Journal*. 2014;(2):75–89. (In Russ.).
  14. Monahan J, Vesselinov R, Robbins PC, Appelbaum PS. Violence to others, violent self-victimization, and violent victimization by others among persons with a mental illness. *Psychiatr Serv*. 2017;68:516–519. doi: 10.1176/appi.ps.201600135
  15. Whiting D, Lichtenstein P, Fazel S. Violence and mental disorders: a structured review of associations by individual diagnoses, risk factors, and risk assessment. *Lancet Psychiatry*. 2021;8:150–161. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30262-5
  16. Kageyama M, Solomon P. Post-traumatic stress disorder in parents of patients with schizophrenia following familial violence. *PloS One*. 2018;13:e0198164. doi: 10.1371/journal.pone.0198164
  17. Tasa-Vinyals E, Álvarez MJ, Puigoriol-Juventeny E, Roura-Poch P, García-Eslava JS, Escoté-Llobet S. Intimate partner violence among patients diagnosed with severe mental disorder. *J Nerv Ment Dis*. 2020;208:749–754. doi: 10.1097/NMD.0000000000001207
  18. Телешева КЮ. Сравнительное исследование психологических особенностей лиц, склонных к криминальной агрессии в норме и при психических расстройствах. *Прикладная юридическая психология*. 2023;4(65):73–86. doi: 10.33463/2072-8336.2023.4(65).073-086  
Telesheva KJu. Comparative study of the psychological characteristics of persons prone to criminal aggression in normal and mental disorders. *Applied legal psychology*. 2023;4(65):73–86. (In Russ.). doi: 10.33463/2072-8336.2023.4(65).073-086
  19. Макушкина ОА, Оспанова АВ, Фролова АВ. Клинические предикторы агрессивного поведения у лиц с психическими расстройствами (часть 1). *Психическое здоровье*. 2021;(6):49–58. doi: 10.25557/2074-014X.2021.06.49-58  
Makushkina OA, Ospanova AV, Frolova AV. Clinical predictors of aggressive behavior in people with severe mental disorders. Part 1. *Mental Health*. 2021;(6):49–58. (In Russ.). doi: 10.25557/2074-014X.2021.06.49-58
  20. Дмитриева ТБ, Антонян ЮМ, Горинов ВВ, Шостакович БВ. Патопсихологические и криминологические аспекты агрессивного поведения лиц с психическими расстройствами. *Российский психиатрический журнал*. 1999;(4):4–9. Dmitrieva TB, Antonyan YUM, Gorinov BB, Shostakovich BV. Pathopsychological and criminological aspects of aggressive behavior of people with mental disorders. *Russian journal of psychiatry*. 1999;(4):4–9. (In Russ.).
  21. Weltens I, Bak M, Verhagen S, Vandenberk E, Domen P, van Amelsvoort T, Drukker M. Aggression on the psychiatric ward: Prevalence and risk factors. A systematic review of the literature. *PLoS One*. 2021;16(10):e0258346. doi: 10.1371/journal.pone.0258346
  22. Sonnweber M, Lau S, Kirchebner J. Exploring characteristics of homicide offenders with schizophrenia spectrum disorders via machine learning. *Int J Offender Ther Comp Criminol*. 2022;306624x221102799. doi: 10.21428/cb6ab371
  23. Cheng N, Guo M, Yan F, Guo Z, Meng J, Ning K, Zhang Y, Duan Z, Han Y, Wang C. Application of machine learning in predicting aggressive behaviors from hospitalized patients with schizophrenia. *Front Psychiatry*. 2023;14:1016586. doi: 10.3389/fpsy.2023.1016586
  24. Yu T, Zhang X, Liu X, Xu C, Deng C. The prediction and influential factors of violence in male schizophrenia patients with machine learning algorithms. *Front Psychiatry*. 2022;13:799899. doi: 10.3389/fpsy.2022.799899
  25. Wang KZ, Bani-Fatemi A, Adanty C, Harripaul R, Griffiths J, Kolla N, Gerretsen P, Graff A, De Luca V. Prediction of physical violence in schizophrenia with machine learning algorithms. *Psychiatry Res*. 2020;289:112960. doi: 10.1016/j.psychres.2020.112960
  26. Yu T, Pei W, Xu C, Zhang X, Deng C. Prediction of violence in male schizophrenia using sMRI, based on machine learning algorithms. *BMC Psychiatry*. 2022;22:676. doi: 10.1186/s12888-022-04331-1
  27. Цыганков БД, Берсенева ЮА. Внутрибольничное агрессивное поведение больных психическими расстройствами. Сообщение 1: основные характеристики. *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2011;(9):17–20. Tsygankov BD, Berseneva YuA. Hospital-aggressive behavior of patients with mental disorders. Message 1: basic characteristics. *Bulletin of neurology, psychiatry and neurosurgery*. 2011;(9):17–20. (In Russ.).
  28. Sun L, Han X, Wang K, Xu C, Song Z, Zhang J, Cao D, Tan L, Chen F, Wu S, He L, Wan C. Candidate symptomatic markers for predicting violence in schizophrenia:

- A cross-sectional study of 7711 patients in a Chinese population. *Asian J Psychiatr*. 2021;59:102645. doi: 10.1016/j.ajp.2021.102645
29. Kirchebner J, Sonnweber M, Nater UM, Günther M, Lau S. Stress, schizophrenia, and violence: A machine learning approach. *J Interpers Violence*. 2022;37:602–622. doi: 10.1177/0886260520913641
  30. Watts D, Mamak M, Moulden H, Upfold C, de Azevedo Cardoso T, Kapczinski F, Chaimowitz G. The HARM models: Predicting longitudinal physical aggression in patients with schizophrenia at an individual level. *J Psychiatr Res*. 2023;161:91–98. doi: 10.1016/j.jpsychires.2023.02.030
  31. Machetanz L, Hofmann AB, Möhrke J, Kirchebner J. Offenders and non-offenders with schizophrenia spectrum disorders: the crime-preventive potential of sufficient embedment in the mental healthcare and support system. *Front Psychiatry*. 2023;14:1231851. doi: 10.3389/fpsy.2023.1231851
  32. Porsch RM, Middeldorp CM, Cherny SS, Krapohl E, van Beijsterveldt CE, Loukola A, Korhonen T, Pulkkinen L, Corley R, Rhee S, Kaprio J, Rose RR, Hewitt JK, Sham P, Plomin R, Boomsma DI, Bartels M. Longitudinal heritability of childhood aggression. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):697–707. doi: 10.1002/ajmg.b.32420
  33. Pappa I, St Pourcain B, Benke K, Cavadin A, Hakulinen C, Nivard MG, Nolte IM, Tiesler CM, Bakermans-Kranenburg MJ, Davies GE, Evans DM, Geoffroy MC, Grallert H, Groen-Blokhuis MM, Hudziak JJ, Kemp JP, Keltikangas-Järvinen L, McMahon G, Mileva-Seitz VR, Motazed E, Power C, Raitakari OT, Ring SM, Rivadeneira F, Rodriguez A, Scheet PA, Seppälä I, Snieder H, Standl M, Thiering E, Timpson NJ, Veenstra R, Velders FP, Whitehouse AJ, Smith GD, Heinrich J, Hyppönen E, Lehtimäki T, Middeldorp CM, Oldehinkel AJ, Pennell CE, Boomsma DI, Tiemeier H. A genome-wide approach to children's aggressive behavior: The EAGLE consortium. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):562–572. doi: 10.1002/ajmg.b.32333
  34. Tremblay RE, Szyf M. Developmental origins of chronic physical aggression and epigenetics. *Epigenomics*. 2010;2(4):495–9. doi: 10.2217/epi.10.40
  35. Wang D, Szyf M, Benkelfat C, Provençal N, Turecki G, Caramaschi D, Côté SM, Vitaro F, Tremblay RE, Booij L. Peripheral SLC6A4 DNA methylation is associated with in vivo measures of human brain serotonin synthesis and childhood physical aggression. *PLoS One*. 2012;7(6):e39501. doi: 10.1371/journal.pone.0039501
  36. Hagenbeek FA, Klufft C, Hankemeier T, Bartels M, Draisma HMM, Middeldorp CM, Berger R, Noto A, Lussu M, Pool R, Fanos V, Boomsma DI. 2016. Discovery of Biochemical Biomarkers for Aggression: A Role for Metabolomics in Psychiatry. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):719–732. doi: 10.1002/ajmg.b.32435
  37. Маркова ЕВ, Серенко ЕВ. Цитокин-опосредованные механизмы коррекции агрессивного поведения модулированными in vitro иммунокомпетентными клетками. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2023;1(118):32–40. doi: 10.26617/1810-3111-2023-1(118)-32-40  
Markova EV, Serenko EV. Cytokine-mediated mechanisms for the correction of aggressive behavior by in vitro modulated immunocompetent cells. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2023;1(118):32–40. (In Russ.). doi: 10.26617/1810-3111-2023-1(118)-32-40
  38. Collins SM, Surette M, Bercik P. The interplay between the intestinal microbiota and the brain. *Nat Rev Microbiol*. 2012;10(11):735–42. doi: 10.1038/nrmi-cro2876
  39. Cryan JF, O'Riordan KJ, Cowan CSM, Sandhu KV, Bastiaansen TFS, Boehme M, Codagnone MG, Cusotto S, Fulling C, Golubeva AV, Guzzetta KE, Jaggar M, Long-Smith CM, Lyte JM, Martin JA, Molinero-Perez A, Moloney G, Morelli E, Morillas E, O'Connor R, Cruz-Pereira JS, Peterson VL, Rea K, Ritz NL, Sherwin E, Spichak S, Teichman EM, van de Wouw M, Ventura-Silva AP, Wallace-Fitzsimons SE, Hyland N, Clarke G, Dinan TG. The Microbiota-Gut-Brain Axis. *Physiol Rev*. 2019;99(4):1877–2013. doi: 10.1152/physrev.00018.2018
  40. Sherwin E, Dinan TG, Cryan JF. Recent developments in understanding the role of the gut microbiota in brain health and disease. *Ann N Y Acad Sci*. 2018;1420(1):5–25. doi: 10.1111/nyas.13416
  41. Uzan-Yulzari A, Turjeman S, Moadi L, Getselter D, Sharon E, Rautava S, Isolauri E, Khatib S, Elliott E, Koren O. A gut reaction? The role of the microbiome in aggression. *Brain Behav Immun*. 2024;122:301–312. doi: 10.1016/j.bbi.2024.08.011
  42. Anholt RR, Mackay TF. Genetics of aggression. *Annu Rev Genet*. 2012;46:145–64. doi: 10.1146/annurev-genet-110711-155514
  43. Veroude K, Zhang-James Y, Fernández-Castillo N, Bakker MJ, Cormand B, Faraone SV. Genetics of aggressive behavior: An overview. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171B(1):3–43. doi: 10.1002/ajmg.b.32364
  44. Waltes R, Chiocchetti AG, Freitag CM. The neurobiological basis of human aggression: A review on genetic and epigenetic mechanisms. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):650–675. doi: 10.1002/ajmg.b.32388
  45. Eley TC, Lichtenstein P, Moffitt TE. A longitudinal behavioral genetic analysis of the etiology of aggressive and nonaggressive antisocial behavior. *Dev Psychopathol*. 2003;15(2):383–402. doi: 10.1017/s095457940300021x
  46. Odintsova VV, Roetman PJ, Ip HF, Pool R, Van der Laan CM, Tona KD, Vermeiren RRJM, Boomsma DI. Genomics of human aggression: current state of genome-wide studies and an automated systematic

- review tool. *Psychiatr Genet.* 2019;29(5):170–190. doi: 10.1097/YPG.0000000000000239
47. Besemer S, Ahmad SI, Hinshaw SP, Farrington DP. A systematic review and meta-analysis of the intergenerational transmission of criminal behavior. *Aggression and Violent Behavior.* 2017;(37):161–178.
  48. Тошчакова ВА, Вялова НМ, Бойко АС, Гусев СИ, Иванова СА, Бокхан НА. Уровень кортизола и аденокортикотропного гормона у лиц с криминальным поведением. *Фундаментальные исследования.* 2013;12(1):81–84.  
Toshchakova VA, Vyalova NM, Boyko AS, Gusev SI, Ivanova SA, Bokhan NA. The level of cortisol and adrenocorticotrophic hormone in individuals with criminal behavior. *Basic Research.* 2013;12(1):81–84. (In Russ.).
  49. Gavrilova VA, Ivanova SA, Gusev SI, Trofimova MV, Bokhan NA. Neurosteroids dehydroepiandrosterone and its sulfate in individuals with personality disorders convicted of serious violent crimes. *Bull Exp Biol Med.* 2012;154(1):89–91. doi: 10.1007/s10517-012-1882-6
  50. Davidson M, Rashidi N, Nurgali K, Apostolopoulos V. The role of tryptophan metabolites in neuropsychiatric disorders. *Int J Mol Sci.* 2022;23(17):9968. doi: 10.3390/ijms23179968
  51. Carre JM, Robinson BA. Testosterone administration in human social neuroendocrinology: Past, present, and future. *Horm Behav.* 2020;122:104754. doi: 10.1016/j.yhbeh.2020
  52. Макушкина ОА, Гурина ОИ, Голенкова ВА. Клинико-социальный и биологический аспекты предикции агрессивного противоправного поведения лиц с тяжелыми психическими расстройствами. *Психическое здоровье.* 2023;22(3):3–15.  
Makushkina OA, Gurina OI, Golenkova VA. Clinical, social and biological aspects of the prediction of aggressive illegal behavior of persons with severe mental disorders. *Mental Health.* 2023;22(3):3–15. (In Russ.).
  53. Макушкина ОА, Леурда ЕВ, Голенкова ВА. Мультифакторная природа агрессивного поведения у лиц с расстройствами шизофренического спектра. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии.* 2023;3(120):45–54. doi: 10.26617/1810-3111-2023-3(120)-45-54  
Makushkina OA, Leurda EV, Golenkova VA. Multifactor nature of aggressive behavior in individuals with schizophrenia spectrum disorders. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry.* 2023;3(120):45–54. (In Russ.). doi: 10.26617/1810-3111-2023-3(120)-45-54
  54. Chen X, Xu J, Tang J, Dai X, Huang H, Cao R, Hu J. Dysregulation of amino acids and lipids metabolism in schizophrenia with violence. *BMC Psychiatry.* 2020;20(1):97. doi: 10.1186/s12888-020-02499-y
  55. Chen SC, Chu NH, Hwu HG, Chen WJ. Trajectory classes of violent behavior and their relationship to lipid levels in schizophrenia inpatients. *J Psychiatr Res.* 2015;66-67:105–11. doi: 10.1016/j.jpsychires.2015.04.022
  56. Wrangham RW. Two types of aggression in human evolution. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018;115(2):245–253. doi: 10.1073/pnas.1713611115
  57. Vitaro F, Brendgen M, Barker ED. Subtypes of aggressive behaviors: A developmental perspective. *International Journal of Behavioral Development.* 2006;30(1):12–19. doi: 10.1177/0165025406059968
  58. Fanning JR, Keedy S, Berman ME, Lee R, Coccaro EF. Neural Correlates of Aggressive Behavior in Real Time: a Review of fMRI Studies of Laboratory Reactive Aggression. *Curr Behav Neurosci Rep.* 2017;4(2):138–150. doi: 10.1007/s40473-017-0115-8
  59. Coccaro EF, Shima CK, Lee RJ. Comorbidity of personality disorder with intermittent explosive disorder. *J Psychiatr Res.* 2018;106:15–21. doi: 10.1016/j.jpsychires.2018.08.013
  60. Zhu W, Zhou X, Xia LX. Brain structures and functional connectivity associated with individual differences in trait proactive aggression. *Sci Rep.* 2019;9(1):7731. doi: 10.1038/s41598-019-44115-4
  61. Matthies S, Rüscher N, Weber M, Lieb K, Philipsen A, Tuescher O, Ebert D, Hennig J, van Elst LT. Small amygdala-high aggression? The role of the amygdala in modulating aggression in healthy subjects. *World J Biol Psychiatry.* 2012;13:75–81. doi: 10.3109/15622975.2010.541282
  62. Pardini DA, Raine A, Erickson K, Loeber R. Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence. *Biol Psychiatry.* 2014;75:73–80. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.04.003
  63. New AS, Hazlett EA, Newmark RE, Zhang J, Triebwasser J, Meyerson D, Lazarus S, Trisdorfer R, Goldstein KE, Goodman M, Koenigsberg HW, Flory JD, Siever LJ, Buchsbaum MS. Laboratory induced aggression: a positron emission tomography study of aggressive individuals with borderline personality disorder. *Biol Psychiatry.* 2009;66:1107–1114. doi: 10.1016/j.biopsych.2009.07.015
  64. Gansler DA, McLaughlin NC, Iguchi L, Jerram M, Moore DW, Bhadelia R, Fulwiler C. A multivariate approach to aggression and the orbital frontal cortex in psychiatric patients. *Psychiatry Res.* 2009;171:145–154. doi: 10.1016/j.psychres.2008.03.007
  65. Ducharme S, Hudziak JJ, Botteron KN, Ganjavi H, Lepage C, Collins DL, Albaugh MD, Evans AC, Karma S. Brain Development Cooperative Group. Right anterior cingulate cortical thickness and bilateral striatal volume correlate with child behavior checklist aggressive behavior scores in healthy children. *Biol Psychiatry.* 2011;70:283–290. doi: 10.1016/j.biopsych.2011.03.015
  66. Цыганков БД, Берсенева ЮА. Больные шизофренией с внутрибольничной агрессией. Сообщение 1. Особенности преморбиды и манифестации.

- Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011;2(65):17–19.
- Tsygankov BD, Berseneva YuA. Schizophrenic patients with intramural aggression. Report 1. Peculiarities of pre-morbid and manifestation. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2011;2(65):17–19. (In Russ.).
67. Faay MDM, Sommer IE. Risk and Prevention of Aggression in Patients With Psychotic Disorders. *Am J Psychiatry*. 2021;178(3):218–220. doi: 10.1176/appi.ajp.2020.21010035
  68. Girasek H, Nagy VA, Fekete S, Ungvari GS, Gazdag G. Prevalence and correlates of aggressive behavior in psychiatric inpatient populations. *World J Psychiatry*. 2022;12(1):1–23. doi: 10.5498/wjp.v12.i1.1
  69. Hodgins S, Piatosa MJ, Schiffer B. Violence among people with schizophrenia: phenotypes and neurobiology. *Curr Top Behav Neurosci*. 2014;17:329–68. doi: 10.1007/7854\_2013\_259
  70. Fazel S, Gulati G, Linsell L, Geddes JR, Grann M. Schizophrenia and violence: systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2009;6(8):e1000120. doi: 10.1371/journal.pmed
  71. Richard-Devantoy S, Bouyer-Richard AI, Jollant F, Mondoloni A, Voyer M, Senon JL. Homicide, schizophrenia and substance abuse: a complex interaction. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2013;61(4):339–50. doi: 10.1016/j.respe.2013.01.096
  72. Pickard H, Fazel S. Substance abuse as a risk factor for violence in mental illness: some implications for forensic psychiatric practice and clinical ethics. *Curr Opin Psychiatry*. 2013;26:349–54.
  73. Tengström A, Hodgins S, Kullgren G. Men with schizophrenia who behave violently: the usefulness of an early- versus late-start offender typology. *Schizophr Bull*. 2001;27(2):205–218.
  74. de Girolamo G, Iozzino L, Ferrari C, Gosek P, Heitzman J, Salize HJ, Wancata J, Picchioni M, Macis A. A multinational case-control study comparing forensic and non-forensic patients with schizophrenia spectrum disorders: the EU-VIORMED project. *Psychol Med*. 2023;53(5):1814–1824. doi: 10.1017/S0033291721003433
  75. Soyka M. Neurobiology of aggression and violence in schizophrenia. *Schizophr Bull*. 2011;37:913–920. doi: 10.1093/schbul/sbr103
  76. Kahn RS, Keefe RS. Schizophrenia is a cognitive illness: time for a change in focus. *JAMA Psychiatry*. 2013;70(10):1107–1112. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2013.155. PMID: 23925787
  77. Brent BK, Seidman LJ, Thermenos HW, Holt DJ, Keshu J, Crim Justicevan MS. Self-disturbances as a possible premorbid indicator of schizophrenia risk: A neurodevelopmental perspective. *Schizophr Res*. 2014;152:73–80. doi: 10.1016/j.schres.2013.07.038
  78. Whiting D, Gulati G, Geddes JR, Fazel S. Association of Schizophrenia Spectrum Disorders and Violence Perpetration in Adults and Adolescents From 15 Countries: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(2):120–132. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.3721
  79. McCuish EC, Corrado RR, Hart SD, DeLisi M. The role of symptoms of psychopathy in persistent violence over the criminal career into full adulthood. *J. Crim Justice*. 2015;43(4):345–356. doi: 10.1016/j.jcrimjus.2015.04.008
  80. Corrigan PW, Watson AC. Findings from the National Comorbidity Survey on the frequency of violent behavior in individuals with psychiatric disorders. *Psychiatry Res*. 2005;136:153–162.
  81. Fazel S, Lichtenstein P, Grann M, Goodwin GM, Langstrom N. Bipolar disorder and violent crime: new evidence from population-based longitudinal studies and systematic review. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67:931–938.
  82. Látalová K. Bipolar disorder and aggression. *Int J Clin Pract*. 2009;63(6):889–899. doi: 10.1111/j.1742-1241.2009.02001.x
  83. Ballester J, Goldstein T, Goldstein B, Obreja M, Axelson D, Monk K, Hickey M, Iyengar S, Farchione T, Kupfer DJ, Brent D, Birmaher B. Is bipolar disorder specifically associated with aggression? *Bipolar Disord*. 2012;14(3):283–290. doi: 10.1111/j.1399-5618.2012.01006.x
  84. Ballester J, Goldstein B, Goldstein TR, Yu H, Axelson D, Monk K, Hickey MB, Diler RS, Sakolsky DJ, Sparks G, Iyengar S, Kupfer DJ, Brent DA, Birmaher B. Prospective longitudinal course of aggression among adults with bipolar disorder. *Bipolar Disord*. 2014;16(3):262–269. doi: 10.1111/bdi.12168
  85. Soyka M, Schmidt P. Prevalence of delusional jealousy in psychiatric disorders. *J Forensic Sci*. 2011;56(2):450–452. doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01664.x
  86. Dunne AL, Gilbert F, Daffern M. Elucidating the relationship between personality disorder traits and aggression using the new DSM-5 dimensional-categorical model for personality disorder. *Psychology of Violence*. 2018;8(5):615–629. doi: 10.1037/vio0000144
  87. Gilbert F, Daffern M, Talevski D, Ogloff JR. Understanding the personality disorder and aggression relationship: an investigation using contemporary aggression theory. *J Pers Disord*. 2015;29:100–114. doi: 10.1521/pedi\_2013\_27\_077
  88. Пятницкий НЮ, Ениколопов СН. Антисоциальное расстройство личности как форма адаптационной стратегии. *Психиатрия*. 2024;22(3):63–72. doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-3-63-72
  - Pyatnitskiy NYu, Enikolopov SN. Antisocial Personality Disorder as a Form of Adaptive Strategy. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2024;22(3):63–72. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-3-63-72
  89. Genovese T, Dalrymple K, Chelminski I, Zimmerman M. Subjective anger and overt aggression in psychiatric

- outpatients. *Compr Psychiatry*. 2017;73:23–30. doi: 10.1016/j.comppsy.2016.10.008
90. Mancke F, Herpertz SC, Bertsch K. Correlates of Aggression in Personality Disorders: an Update. *Curr Psychiatry Rep*. 2018;20:53. doi: 10.1007/s11920-018-0929-4
  91. Гиленко ТД, Гадисов ТГ, Зейгер МВ, Самылкин ДВ, Ткаченко АА. Особенности мотивационного и эмоционального профилей у лиц с расстройством личности, совершивших агрессивные правонарушения против личности. *Российский психиатрический журнал*. 2024;1:23–36.  
Gilenko TD, Gadisov TG, Zeiger MV, Samylkin DV, Tkachenko AA. Special aspects of motivational and emotional profiles of individuals with personality disorder who have committed aggressive offenses against person. *Russian journal of psychiatry*. 2024;1:23–36. (In Russ.).
  92. Киренская АВ, Сторожева ЗИ, Телешева КЮ, Гиленко ТД, Мямлин ВВ, Самылкин ДВ, Ткаченко АА, Сафуанов ФС. Комплексное психофизиологическое исследование факторов риска импульсивной агрессии при аномалиях личности. *Российский психиатрический журнал*. 2023;2:25–37.  
Kirenskaya AV, Storozheva ZI, Telesheva KYu, Gilenko TD, Myamlin VV, Samylkin DV, Tkachenko AA, Sa-fuanov FS. The complex psychophysiological study of risk factors of impulsive aggression in personality anomalies. *Russian journal of psychiatry*. 2023;2:25–37. (In Russ.).
  93. Tomlinson MF, Brown M, Hoaken PN. Recreational drug use and human aggressive behavior: A comprehensive review since 2003. *Aggress Violent Behav*. 2016;27:9–29. doi: 10.1037/vio0000144
  94. Dack C, Ross J, Papadopoulos C, Stewart D, Bowers L. A review and meta-analysis of the patient factors associated with psychiatric in-patient aggression. *Acta Psychiatr Scand*. 2013;127:255–268. doi: 10.1111/acps.12053
  95. Baran B, Szabó FÁ, Kara B, Kovács M, Uzonyi A, Antal A, Ungvári GS, Gazdag G. Do previous offences predict violent acts in psychiatric patients? A retrospective study in Hungary. *Ideggogy Sz*. 2015;68(3-4):99–104.
  96. Hoaken PN, Stewart SH. Drugs of abuse and the elicitation of human aggressive behavior. *Addict Behav*. 2003;28:1533–1554. doi: 10.1016/j.addbeh.2003.08.033
  97. Khan SS, Ye B, Taati B, Mihailidis A. Detecting agitation and aggression in people with dementia using sensors—A systematic review. *Alzheimer's Dement*. 2018;14:824–832. doi: 10.1016/j.jalz.2018.02.004
  98. Yu R, Topiwala A, Jacoby R, Fazel S. Aggressive Behaviors in Alzheimer Disease and Mild Cognitive Impairment: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2019;27:290–300. doi: 10.1016/j.jagp.2018.10.008
  99. Dutton DG, Karakanta C. Depression as a risk marker for aggression: A critical review. *Aggress Violent Behav*. 2013;18:310–319.
  100. Coid JW, Ullrich S, Kallis C, Freestone M, Gonzalez R, Bui L, Igoumenou A, Constantinou A, Fenton N, Marsh W, Yang M, DeStavola B, Hu J, Shaw J, Doyle M, Archer-Power L, Davoren M, Osumili B, McCrone P, Barrett K, Hindle D, Bebbington P. Improving risk management for violence in mental health services: a multimethods approach. Southampton (UK): NIHR Journals Library. 2016. PMID: 27929618.
  101. Cearns M, Opel N, Clark S, Kaehler C, Thalamuthu A, Heindel W, Winter T, Teismann H, Minnerup H, Dannowski U, Berger K, Baune BT. Predicting rehospitalization within 2 years of initial patient admission for a major depressive episode: a multimodal machine learning approach. *Transl Psychiatry*. 2019;9(1):285. doi: 10.1038/s41398-019-0615-2
  102. Parsaei M, Taghavizanjani F, Cattarinussi G, Moghaddam HS, Di Camillo F, Akhondzadeh S, Sambataro F, Brambilla P, Delvecchio G. Classification of suicidality by training supervised machine learning models with brain MRI findings: A systematic review. *J Affect Disord*. 2023;340:766–791. doi: 10.1016/j.jad.2023.08.034
  103. Iniesta R, Stahl D, McGuffin P. Machine learning, statistical learning and the future of biological research in psychiatry. *Psychol Med*. 2016;46:2455–2465. doi: 10.1017/S0033291716001367
  104. Günther MP, Kirchebner J, Lau S. Identifying direct coercion in a high risk subgroup of offender patients with schizophrenia via machine learning algorithms. *Front Psychiatry*. 2020;11:415. doi: 10.3389/fpsy.2020.00415
  105. Jiménez S, Angeles-Valdez D, Rodríguez-Delgado A, Fresán A, Miranda E, Alcalá-Lozano R, Duque-Alarcón X, Arango de Montis I, Garza-Villarreal EA. Machine learning detects predictors of symptom severity and impulsivity after dialectical behavior therapy skills training group in borderline personality disorder. *J Psychiatr Res*. 2022;151:42–49. doi: 10.1016/j.jpsychires.2022.03.063
  106. Verrey J, Ariel B, Harinam V, Dillon L. Using machine learning to forecast domestic homicide via police data and super learning. *Sci Rep*. 2023;13:22932. doi: 10.1038/s41598-023-50274-2
  107. Vijeikis R, Raudonis V, Dervinis G. Efficient violence detection in surveillance. *Sensors*. 2022;22:2216. doi: 10.3390/s22062216
  108. Bakhshi A, García-Gómez J, Gil-Pita R, Chalup S. Violence detection in real-life audio signals using lightweight deep neural networks. *Proc Comput Science*. 2023;222:244–251. doi: 10.1016/j.procs.2023.08.162

**Сведения об авторах**

*Юлия Александровна Чайка*, доктор медицинских наук, директор, ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-7182-2472>

[berseneva76@yandex.ru](mailto:berseneva76@yandex.ru)

*Максим Леонидович Баранов*, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, общий научный отдел, ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия; начальник кабинета психотерапии — старший врач-психотерапевт, Центр восстановительной медицины, ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Балашиха, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0534-8343>

[maks-med@mail.ru](mailto:maks-med@mail.ru)

**Information about the authors**

*Yuliya A. Chaika*, Dr. Sci. (Med.), Director, FSBSI «Mental Health Research Centre», Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-7182-2472>

[berseneva76@yandex.ru](mailto:berseneva76@yandex.ru)

*Maksim L. Baranov*, Cand. Sci. (Med.), senior researcher, FSBSI «Mental Health Research Centre», Moscow, Russia; psychotherapist, Center of Rehabilitation Medicine, Main Military Clinical Hospital of the National Guard Forces, Balashikha, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0534-8343>

[maks-med@mail.ru](mailto:maks-med@mail.ru)

**Вклад авторов**

*Юлия Александровна Чайка* — концептуализация, методология, создание черновика рукописи, создание рукописи и ее редактирование, руководство исследованием, администрирование проекта;

*Максим Леонидович Баранов* — концептуализация, методология, проведение исследования, создание черновика рукописи, создание рукописи и ее редактирование.

**Authors' contribution**

*Yuliya A. Chaika* — conceptualization, methodology, writing — original draft preparation, writing — review & editing, supervision, project administration;

*Maksim L. Baranov* — Conceptualization, methodology, investigation, writing — original draft preparation, writing — review & editing.

**Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflicts of interest.*

Дата поступления 14.11.2024  
Received 14.11.2024

Дата рецензирования 31.12.2024  
Revised 31.12.2024

Дата принятия к публикации 31.12.2024  
Accepted for publication 31.12.2024

## Анатолий Болеславович Смулевич 1931–2025

*Anatoly B. Smulevich*  
1931–2025



2 февраля 2025 г. ушел из жизни выдающийся отечественный психиатр, действительный член РАН, профессор Анатолий Болеславович Смулевич. Блестательный ученый, тонкий клиницист, новатор, охваченный жадой исследований, он до последнего дня был погружен в работу над делом своей жизни.

Анатолий Болеславович родился 15 апреля 1931 г. в Москве в семье врачей. Окончив Первый Московский государственный медицинский институт имени И.М. Сеченова, он посвятил всю свою жизнь медицине и психиатрии, начав свою карьеру в Московской областной психиатрической больнице № 2 имени В.И. Яковенко.

В 1957 г. Анатолий Болеславович стал сотрудником руководимой профессором А.В. Снежневским кафедры психиатрии Института усовершенствования врачей, а в

1961 г. связал свою судьбу с Научным центром психического здоровья (Институтом психиатрии АМН СССР), где внес неоценимый вклад в развитие отечественной психиатрии. В 1961 г. Смулевич Анатолий Болеславович защитил кандидатскую диссертацию «Нервно-психические осложнения, возникающие при лечении больных шизофренией нейролептическими средствами», в 1968 г. — докторскую на тему: «Паранойяльная форма шизофрении и проблемы паранойи».

Одним из важнейших итогов научной деятельности Анатолия Болеславовича стало присвоенное в 2000 г. звание действительного члена РАМН. В 2001 г. ему было присвоено звание Заслуженного деятеля науки РФ, а в 2022 г. он стал Лауреатом Премии Правительства РФ. В списке его послужных наград: орден Почета (2006), Грамота Президента РФ (2012), орден Дружбы (2017) и др.

Вклад академика Анатолия Болеславовича Смулевича в отечественную психиатрию невозможно переоценить. Именно ему принадлежит звание новатора в психофармакологии и психосоматике. Работы академика А.Б. Смулевича по диагностике различных форм шизофрении, депрессий, психосоматических расстройств и тревожных состояний служат руководством для врачей и исследователей. Под авторством Анатолия Болеславовича выпущено 20 монографий и более 400 научных публикаций, определивших развитие психиатрии не только в России, но и широко за ее пределами. Широкое признание получила публицистическая деятельность Анатолия Болеславовича. В 2006 г. им был создан журнал «Психические расстройства в общей медицине». Будучи членом редколлегии, Анатолий Болеславович до последних дней самым активным образом участвовал в работе журнала «Психиатрия».

С начала работы в Институте психиатрии и на протяжении всей жизни Анатолий Болеславович Смулевич выступал в роли не только научного руководителя, но наставника и учителя для большого числа врачей и ученых. Под его руководством подготовлены 52 кандидата и 9 докторов медицинских наук. Кафедры

и отделы, которыми он руководил, стали центрами передовой научной мысли и практики. Анатолий Болеславович отличался не только неоспоримым интеллектуальным дарованием, но и неоценимыми человеческими качествами. Преданный своим учителям, Анатолий Болеславович по-отечески заботился о собственных многочисленных учениках.

Огромная утрата постигла всю современную психиатрию. Психиатрическая наука лишилась своего многолетнего флагмана. Труды Анатолия Болеславовича Смулевича, как и вся его деятельность, сохранится в пантеоне славы отечественной психиатрии. Его

наследие в психиатрии и медицине будет жить, продолжая помогать врачам и пациентам.

Память об Анатолии Болеславовиче как о человеке высокоодаренном, глубоко эрудированном и порядочном, необычайно трудолюбивом и целеустремленном, неизменно готовом помочь словом и делом любому, кто будет в нем нуждаться, навсегда останется в сердцах и памяти всех, кто имел честь с ним работать и учиться у него.

Мы выражаем искренние соболезнования его родным, близким, коллегам, ученикам и всем отечественным психиатрам.