

© ЕФРЕМОВ В.В., ХАНТИМЕРЯН Е.М., МАГОМЕДОВА Э.А.

УДК 616.8-009

DOI: 10.20333/25000136-2024-3-91-96

Особенности неврологических нарушений у людей, употребляющих новые психоактивные вещества

В.В. Ефремов, Е.М. Хантимерян, Э.А. Магомедова

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону 344022, Российская Федерация

Цель исследования. Оценка психоневрологического дефицита у людей, употребляющих новые психоактивные вещества.

Материал и методы. Поперечное (cross-sectional) клиническое исследование в параллельных группах (30 человек наркозависимых, 30 психически здоровых людей – контрольная группа) путём оценки неврологического статуса, анкетирования с помощью опросников: краткая шкала оценки психического статуса (MMSE), опросник суицидального риска в модификации Т. Н. Разуваевой, Шкала тревоги и депрессии HADS, Оценка качества жизни по шкале SF-36; и структурной нейровизуализации - МРТ (T1, T2) головного мозга.

Результаты. Употребление новых психоактивных веществ вызывает нарушения в центральной, периферической и вегетативной нервной системе, проявляющиеся снижением поверхностных и глубоких рефлексов, нарушением функции черепных нервов и снижением мышечной силы и тонуса. МРТ-исследования у наркозависимых выявили изменения в виде глиозных очагов, расширения ликворных пространств. Также было обнаружено, что у лиц с наркозависимостью наблюдаются такие изменения в психическом статусе, как низкая оценка своего здоровья, более высокая демонстративность и тревожность, а также снижение когнитивных функций и повышенные уровни тревоги и депрессии. При этом уровень депрессии у лиц в длительной ремиссии регрессировал до показателей контрольной группы, в то время как значения тревожного компонента снизились незначительно.

Заключение. Результаты данного исследования могут быть использованы в разработке эффективных стратегий лечения и профилактики наркозависимых пациентов.

Ключевые слова: неврологические расстройства, синтетические катиноны, мефедрон, полиневропатия, дизайнерские наркотики, депрессия, тревога.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Ефремов ВВ, Хантимерян ЕМ, Магомедова ЭА. Особенности неврологических нарушений у людей, употребляющих, новые психоактивные вещества. *Сибирское медицинское обозрение.* 2024;(3):91-96. DOI: 10.20333/25000136-2024-3-91-96

Features of neurological disorders in persons using new psychoactive substances

V.V. Efremov, E.M. Khantimeryan, E.A. Magomedova

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don 344022, Russian Federation

The aim of the research. Assessment of psycho-neurological deficits in persons who use new psychoactive substances.

Material and Methods. A cross-sectional clinical study in parallel groups (30 drug addicted people, 30 mentally healthy people – a control group) by assessing neurological status, surveying using questionnaires: Mini-Mental State Examination (MMSE), suicide risk questionnaire modified by T. N. Razuvaeva, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Assessment quality of life on the SF-36 scale; and structural neuroimaging - MRI (T1, T2) of the brain.

Results. The use of new psychoactive substances causes disorders in the central, peripheral and autonomic nervous systems, manifested by a decrease in surface and deep reflexes, impaired cranial nerve function and decreased muscle strength and tone. MRI of drug addicts has revealed changes in the form of gliotic foci and expansion of cerebrospinal fluid spaces. It has also been found that persons with drug addiction experience changes in mental status such as a low assessment of their health, higher demonstrativeness and anxiety as well as decreased cognitive functions and increased levels of anxiety and depression. At the same time, the level of depression in subjects in long-term remission regressed to the indicators of the control group, while the values of the anxiety component decreased insignificantly.

Conclusion. The results of this study can be used in development of effective strategies for treatment and prevention of drug-dependent patients.

Key words: neurological disorders, synthetic cathinones, mephedrone, polyneuropathy, designer drugs, depression, anxiety.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Efremov VV, Khantimeryan EM, Magomedova EA. Features of neurological disorders in persons using new psychoactive substances. *Siberian Medical Review.* 2024;(3):91-96. DOI: 10.20333/25000136-2024-3-91-96

Новые психоактивные вещества, или дизайнерские наркотики, в настоящее время представляют собой большую группу веществ, преимущественно синтетического происхождения. Одним из самых распространенных классов среди новых психоактивных веществ являются замещенные катиноны – синтетические аналоги алкалоидов. Наиболее популярными представителями данного класса среди потребителей

в Ростовской области в 2022 году стали мефедрон и альфа-PVP (альфа-пирролидиновалерофенон) [1].

Несмотря на то, что с начала широкого распространения немедицинского потребления синтетических катинонов прошло уже более 10 лет [2], существует мало исследований, посвященных изучению отдаленных последствий употребления дизайнерских наркотиков, в частности мефедрона, на организм человека. В дан-

ной статье приведён анализ неврологической симптоматики лиц, систематически (минимум 1 раз в неделю) употреблявших мефедрон, в сравнении с контрольной группой психически здоровых лиц.

Введение

Дизайнерские наркотики – это синтетические соединения, создаваемые в нелегальных химических лабораториях, чтобы имитировать психоактивные эффекты, аналогичные тем, которые возникают при употреблении "традиционных" наркотических веществ, таких как опиоиды, амфетамины и марихуана [3].

Синтетические катиноны являются веществами, производными от бк-амфетамина (β -кето- α -метил-фенилалкиламина), который имеет химическое сходство с метамфетамином «crystal meth» и 3,4-метилендиоксиметамфетамином «ecstasy». Катинон выделяется из природного сырья – листьев растения ката (*Catha edulis*) – вечнозеленого кустарника, произрастающего в различных странах Восточной Африки и на Аравийском полуострове (Сомали, Кения, Эфиопия, Джибути, Йемен, Саудовская Аравия) [4].

Симптомы наркотического опьянения, вызванного употреблением амфетаминов и катинонов, имеют сходную клиническую картину. Вследствие того, что синтетические катиноны ингибируют захват и способствуют выбросу моноаминов (серотонина, норадреналина и дофамина) в лимбической системе и стриатуме, в острой фазе интоксикации развиваются эйфория, повышение сексуального влечения, разговорчивость, и неусидчивость [4, 5]. Гематоэнцефалический барьер высокопроницаем для мефедрона и MDPV [6].

Побочные эффекты употребления синтетических катинонов включают в себя беспокойство, усталость, агрессивность, бессонница, тризм жевательной мускулатуры и непроизвольные движения тела, такие как подергивания, чмоканье губами и муссирование. Также возникают различные соматовегетативные проявления: повышенное потоотделение и нарушения сердечной деятельности, начиная от тахикардии и артериальной гипертензии и заканчивая гипертермическим синдромом и инфарктом миокарда. Для лиц, зависимых от синтетических катинонов, характерно развитие тревожных, агрессивных и депрессивных тенденций [5].

Доказано, что ухудшение памяти и внимания статистически значимо чаще встречались у пациентов, страдавших зависимостью от опиоидов и стимуляторов, что является закономерным проявлением наркомании и имеет органическую (прямое повреждение структур головного мозга) и функциональную (астенические состояния, неврозы) причины [7].

С 2010 года наблюдается рост более чем в два раза количества лиц с зависимостью от новых психоактивных веществ и полинаркоманией и более чем в три раза — с зависимостью от психостимуляторов. При этом данная тенденция отмечается и в Ростовской области во всех возрастных группах от 15 до 60 лет [1, 10]. Несмотря на возрастающее число наркозависимых, в

научной литературе недостаточно данных о последствиях употребления новых психоактивных веществ (в частности, мефедрона) на нервную систему.

Целью данной статьи является изучение характера неврологических нарушений в результате употребления новых синтетических наркотиков.

Материал и методы

Обследовано 30 пациентов в возрасте от 18 до 52 лет (средний возраст – 30 лет) с наркотической зависимостью (в том числе с систематическим употреблением мефедрона в анамнезе). Соотношение женщин и мужчин составило 4:26 (13,3 % - женщины, 86,6 % - мужчины). Срок употребления в группе наркозависимых варьирует от 2 недель до 18 лет (в среднем – 7,58 лет), длительность ремиссии – от 1 дня до 4 лет (в среднем – 8,5 месяцев), из них в длительной ремиссии находились 7 человек (23,3 %). Исследование проводилось на базе ООО «Горздрав», а также ГБУ РО «Наркологический диспансер» г. Ростова-на-Дону.

В качестве контрольной группы обследовано 30 психически здоровых людей в возрасте от 18 до 52 лет (средний возраст – 30 лет), которые не имели отягощённого наркологического анамнеза. Соотношение женщин и мужчин составило 4:26 (13,3 % - женщины, 86,6 % - мужчины).

Неврологическое исследование включало в себя оценку неврологического статуса. Всем обследуемым проводилась нейровизуализация – МРТ (T1, T2) головного мозга. Также была выполнена стимуляционная электромиография 24 наркозависимым и 30 здоровым лицам.

Психоневрологическое обследование осуществлялось с помощью следующих опросников: краткая шкала оценки психического статуса (MMSE), «Монреальская шкала оценки когнитивных функций», опросник суицидального риска в модификации Т. Н. Разуваевой, «Батарея лобной дисфункции», «Шкала тревоги и депрессии HADS». Также проводилась оценка качества жизни по шкале SF-36.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета анализа, встроенного в табличный редактор Microsoft Excel, программы «Statistica 8 for Windows». По критерию Шапиро-Уилка распределение обеих выборок не соответствует нормальному.

Описательная статистика представлена для количественных данных в виде медиан и квартилей, для качественных – в виде абсолютных значений и процентных показателей.

Сравнение осуществлялось с помощью следующих методов статистики: количественные признаки – по непараметрическому критерию Манна-Уитни, качественные – по критерию χ^2 Пирсона. Уровень статистической значимости выбран $\alpha \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Неврологический осмотр пациентов выполнялся по стандартной, общепринятой в неврологии методике.

Статистически значимо чаще у лиц с наркозависимостью наблюдалась дизартрия (признак встречался

у 6 (20 %) пациентов одной группы против отсутствия признака (0 %) у контрольной группы ($p=0,045$)), горизонтальный дифференцированный нистагм (5 (16,7 %) против отсутствия признака (0 %) ($p=0,021$)).

В группе наркозависимых была выявлена рассеянная очаговая симптоматика: снижение запястно-лучевого справа и слева (признак встречался у 23 (76,7 %) пациентов против 14 (46,7 %) у контрольной группы ($p=0,017$)), коленного (16 (53,3 %) против 3 (10 %) пациентов ($p<0,001$)), ахиллова (11 (33,3 %) против 2 (6,7 %) пациентов ($p=0,005$)) сухожильных рефлексов, гипестезия по полиневритическому типу (8 (26,7 %) против 2 (6,7 %) пациентов ($p=0,038$)). Данные изменения клинически соответствуют поражению периферической нервной системы. Патологические рефлекссы не выявлялись.

Статистически значимо чаще наркозависимые предъявляли жалобы на наличие обонятельных иллюзий (7 (23,3 %) против 1 (3,3 %) пациента ($p=0,023$)), шума в ушах (7 (23,3 %) против 1 (3,3 %) ($p=0,023$)), повышенную потливость, слабость, повышенную утомляемость, перепады настроения, тревожность (8 (26,6 %) против 2 (6,7 %) ($p=0,038$)), что указывает на наличие астено-вегетативного синдрома.

Таким образом, имеют место нарушения центральной, периферической и вегетативной нервной систем под влиянием новых психоактивных веществ.

По результатам проведения МРТ-исследования (T1, T2) у наркозависимых выявлены единичные супратенториальные очаги глиоза, незначительное расширение ликворных пространств.

На основании проведения стимуляционной электромиографии верхних и нижних конечностей у 17 пациентов из группы наркозависимых (70,8 %) было выявлено преимущественно демиелинизирующее поражение дистальных участков сенсорных волокон периферических нервов, более выраженное в нижних конечностях.

Систематическое употребление наркотических средств и психотропных веществ уже в течение 2–3 месяцев приводит к поражению как центральной, так и периферической нервной систем, формированию токсической энцефалопатии [7].

Имеются особенности при употреблении других видов наркотических веществ. Так, например, при злоупотреблении опиоидными препаратами наблюдаются острые нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу, а кокаином – по геморрагическому или по ишемическому типу. При употреблении психостимуляторов (эфедрона, первитина и др.) могут возникать экстрапирамидные расстройства [11, 12, 13]. Поражение периферической нервной системы развивается у потребителей инъекционных наркотиков (опиоиды, амфетамины и пр.) и, вероятно, не характерно для потребителей кокаина, пероральных стимуляторов и марихуаны [14].

При оценке качества жизни по шкале SF-36 установлено, что статистически значимо чаще наркозависимые оценивали как физическое (медиана у нар-

козависимых - 47,71 (46,84; 48,15), у контрольной группы - 49,47 (48,47; 51,11)) ($p<0,001$), так и психическое (медиана у наркозависимых - 66,69 (61,76; 70,58), у контрольной группы - 75,98 (73,48; 77,38)) ($p<0,001$) здоровье хуже, чем лица из контрольной группы.

Согласно опроснику суицидального риска (модификация Т.Н. Разуваевой), у наркозависимых статистически значимо чаще определялись: демонстративность (у наркозависимых 2,4 (1,2; 3,6), у здоровых - 0 (0; 1,2)) ($p=0,010$), аффективность (у наркозависимых - 2,2 (1,1; 5,2), у контрольной группы - 1,1 (0; 2,2)) ($p<0,001$), уникальность (у наркозависимых - 2,4 (1,2; 2,4), у контрольной группы - 0 (0; 1,2)) ($p<0,001$), временная перспектива (у наркозависимых - 2,2 (1,1; 2,2), у контрольной группы - 0,5 (0; 1,1)) ($p<0,001$), антисуицидальный фактор (у наркозависимых - 3,2 (3,2; 6,4), у контрольной группы - 1,6 (0; 3,2)) ($p<0,001$).

Несмотря на то, что статистически значимых различий у лиц обеих групп не выявлено, отмечалась тенденция к увеличению частоты встречаемости следующих показателей у наркозависимых: несостоятельность (у наркозависимых - 2,25 (1,5; 3), у контрольной группы - 1,5 (0; 3)) ($p=0,055$), социальный пессимизм (у наркозависимых - 3 (2; 4), у контрольной группы - 2 (1; 4)) ($p=0,200$), слом культурных барьеров (2,3 (0; 2,3) у обеих групп ($p=0,935$)), максимализм (у наркозависимых - 3,2 (0; 3,2), у контрольной группы - 0 (0; 3,2)) ($p=0,154$).

Статистически значимых различий также не было выявлено по батарее лобной дисфункции (у наркозависимых 16 (15; 17), у контрольной группы 16,5 (16; 17)) ($p=0,318$).

Употребление мефедрона сопряжено с повышенным суицидальным риском: появление суицидальных мыслей, идей, действий [15, 16].

При оценке психического статуса по шкале MMSE выявлено статистически значимое снижение когнитивных функций у наркоманов (количество баллов у наркозависимых - 24,5 (22,3; 28), у здоровых - 28 (27; 29)) ($p=0,030$) (рис. 1).

Данные результаты соотносились с баллами, полученными по Монреальской шкале оценки когнитивных функций (наркозависимые - 24 (21; 25,75), контрольная группа - 28 (26,25; 29)) ($p<0,001$) (рис. 2).

Доказано, что ухудшение памяти и внимания статистически значимо чаще встречались у пациентов, страдавших зависимостью от опиоидов и стимуляторов, что является закономерным проявлением наркомании и имеет органическую (прямое повреждение структур головного мозга) и функциональную (астенические состояния, неврозы) причины [7].

В результате исследования по шкале тревоги и депрессии HADS выявлено, что статистически значимо чаще как тревога (у наркозависимых - 6 (4; 9), у контрольной группы - 3 (1; 5)) ($p<0,001$), так и депрессия (у наркозависимых - 6 (4; 9), у контрольной группы - 3 (1; 5)) ($p<0,001$) более выражены у наркозависимых лиц (рис. 3).

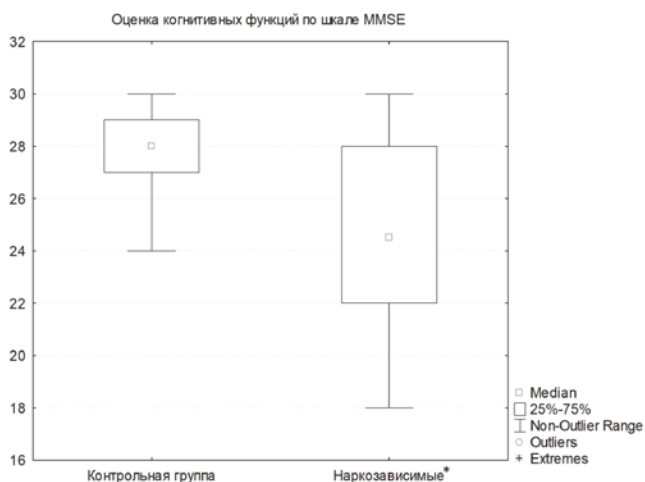


Рисунок 1. Сравнительная диаграмма оценки когнитивных функций по шкале MMSE у наркозависимых лиц и контрольной группы.

Примечание: * – $p < 0,05$.

Figure 1. A comparison plot of cognitive function assessment in drug addicts and the control group using the MMSE scale.

Note: * – $p < 0.05$.

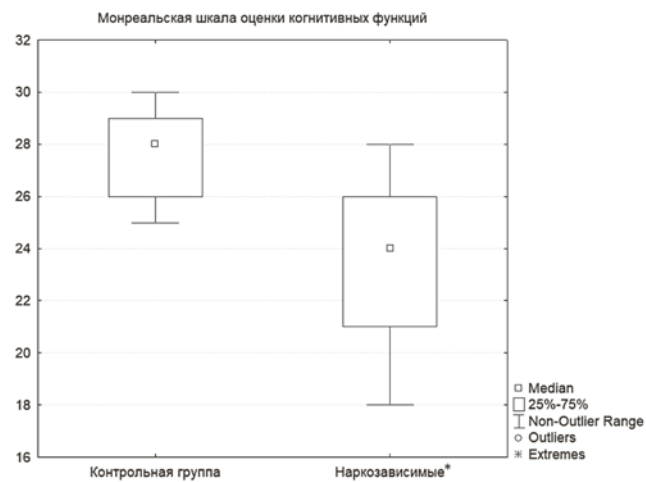


Рисунок 2. Сравнительная диаграмма оценки когнитивных функций по Монреальской шкале оценки когнитивных функций у наркозависимых лиц и контрольной группы.

Примечание: * – $p < 0,05$.

Figure 2. A comparison plot of cognitive function assessment in drug addicts and the control group using the Montreal Cognitive Assessment scale.

Note: * – $p < 0.05$.

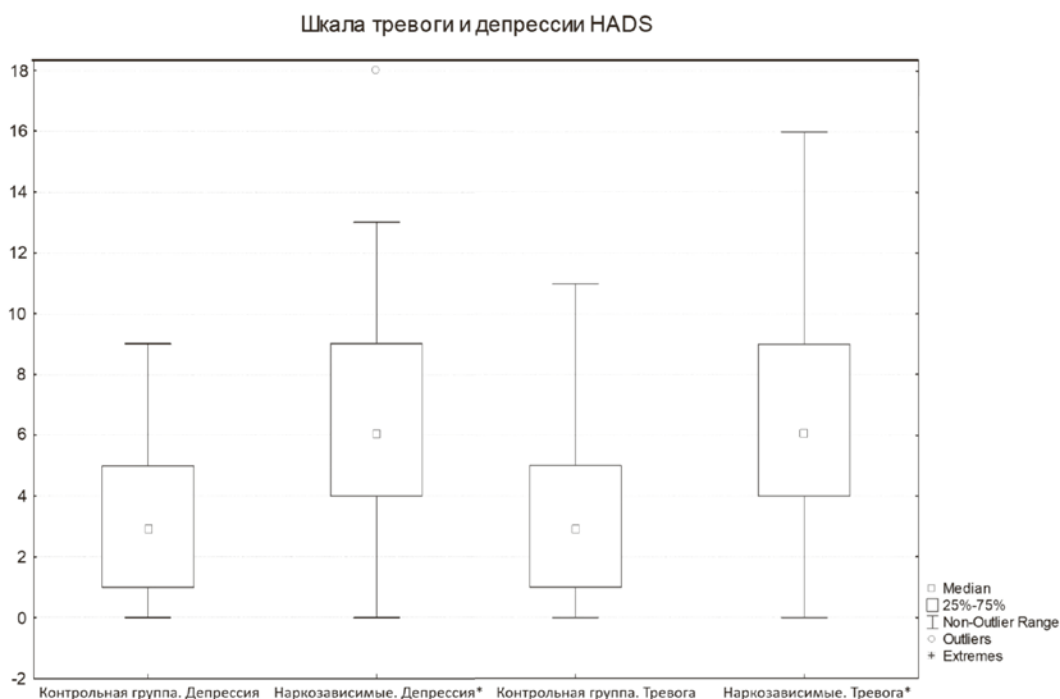


Рисунок 3. Сравнительная диаграмма оценки тревоги и депрессии по шкале HADS у наркозависимых лиц и контрольной группы.

Примечание: * – $p < 0,01$.

Figure 3. A comparison plot of anxiety and depression assessment in drug addicts and the control group using the HADS scale.

Note: * – $p < 0.01$.

Этап стабилизации ремиссии (ослабления патологической неврологической и психической симптоматики) начинается от 6 месяцев после прекращения употребления наркотиков [10]. По результатам нашего исследования установлено, что наркозависимые, которые находились в ремиссии менее 6 месяцев (76,7 % пациентов), статистически значимо чаще склонны к депрессии ($p < 0,001$), чем лица, не употребляющие нар-

котики более длительный период времени (23,3 % пациентов) (у лиц с ремиссией менее 6 месяцев – 7 (5; 10), у лиц с длительной ремиссией – 3 (2; 3)). У лиц, находящихся в длительной ремиссии, результаты сопоставимы с данными контрольной группы ($p = 0,987$) (рис. 4).

При этом не было выявлено зависимости по тревожному компоненту между контрольной группой и пациентами с длительной ремиссией ($p = 0,130$), а также между наркозависимыми с длительной и короткой ремиссией ($p = 0,120$) (у лиц с ремиссией менее 6 месяцев – 6 (4; 10), у лиц с длительной ремиссией – 4 (4; 6), у контрольной группы – 3 (1; 5)) (рис. 5).

Лица, зависимые от синтетических катинонов, чаще других страдают от депрессивных, тревожных и агрессивных состояний [6].

Заключение

Таким образом, употребление новых психоактивных веществ приводит к нарушению центральной, периферической и вегетативной нервных систем. Психический статус характеризуется снижением субъективной оценки наркозависимыми своего психического и физического здоровья. Для таких людей характерны: повышенные тревожность и депрессия, демонстративность, аффективность, суицидальность, представления о своей уникальности. После прекращения приема новых психоактивных веществ субклиническая тревожность сохранялась стойко в период более 6 месяцев, в то время как депрессия после 6 месяцев периода ремиссии регрессировала и не отличалась от группы контроля.

Литература / References

1. Доклад о наркоситуации в Ростовской области в 2022 году. Утвержден решением антинаркотической комиссии Ростовской области от 23 марта 2023 г. протокол № 1. Ссылка активна на 31.12.2023 [Report on the drug situation in the Rostov region in 2022. Approved by the decision of the Anti-drug Commission of the Rostov region dated March 23, 2023. Protocol № 1. Accessed December, 31, 2023. (In Russian)] <https://www.donland.ru/result-report/1754/>
2. Oliver CF, Palamar JJ, Salomone A, Simmons SJ, PhilogeneKhalid HL, Stokes-McCloskey N, Rawls SM. Synthetic cathinone adulteration of illegal drugs. *Psychopharmacology (Berl)*. 2019;236(3):869–879 DOI: 10.1007/s00213-018-5066-6
3. Зотова ЕП. Новые психоактивные вещества - эпидемия XXI века? *Здравоохранение Югры: опыт и инновации*. 2020;(3):53-57. [Zotova EP. Are new psychoactive substances an epidemic of the 21st century? *Zdravookhranenie Yugry: Opyt I Innovatsii*. 2020; (3):53-57. (In Russian)]
4. Luethi D, Liechti ME. Designer drugs: mechanism of action and adverse effects. *Archives Toxicology*. 2020;94(4):1085–1133. DOI: 10.1007/s00204-020-02693-7
5. Serefko A, Bielecka-Papierz G, Talarek S, Szopa A, Skalecki P, Szewczyk B, Radziwoń-Zaleska M, Poleszak E. Central Effects of the Designer Drug Mephedrone in Mice—Basic Studies. *Brain Sciences*. 2022;2(2):189. DOI: 10.3390/brainsci12020189
6. Buzhdygan TP, Rodrigues CR, McGary HM, Khan JA, Andrews AM, Rawls SM, Ramirez SH. The psychoactive drug of abuse mephedrone differentially disrupts blood-brain barrier prop-

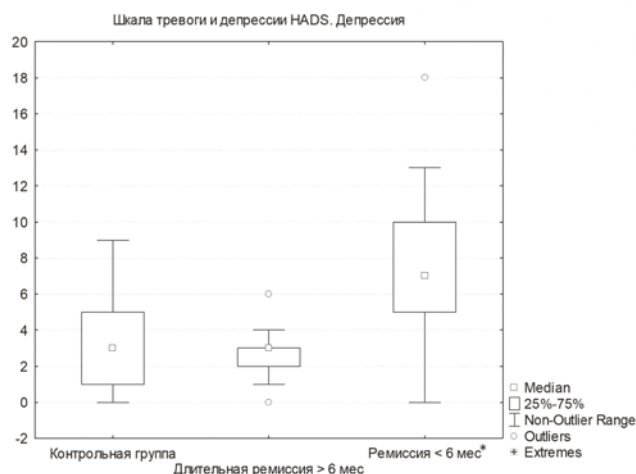


Рисунок 4. Сравнительная диаграмма оценки депрессии по Шкале тревоги и депрессии HADS у наркозависимых лиц, находящихся в длительной ремиссии, в ремиссии менее 6 месяцев и контрольной группы.

Примечание: * – $p < 0,01$.

Figure 4. A comparison plot of depression assessment in drug addicts in long-term remission, drug addicts in remission shorter than 6 months and the control group using the HADS scale.

Note: * – $p < 0,01$.

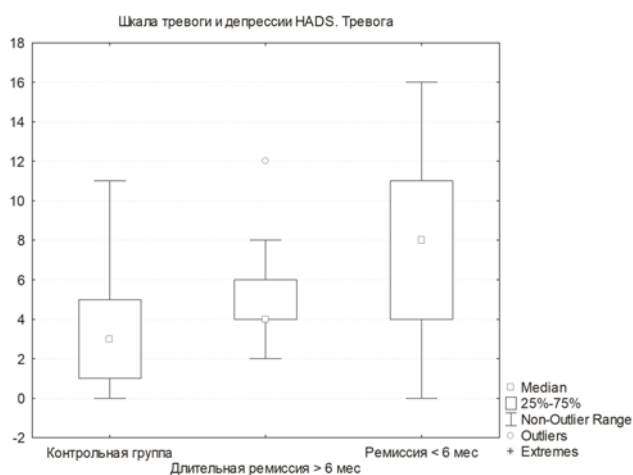


Рисунок 5. Сравнительный график оценки тревоги по Шкале тревоги и депрессии HADS у наркозависимых лиц, находящихся в длительной ремиссии, в ремиссии менее 6 месяцев и контрольной группы.

Figure 5. A comparison plot of anxiety assessment in drug addicts in long-term remission, drug addicts in remission shorter than 6 months and the control group using the HADS scale.

erties. *Journal of Neuroinflammation*. 2021;18(1):63. DOI: 10.1186/s12974-021-02116-z

7. Литвинцев БС. Поражение нервной системы при наркомании. *Вестник Российской Военно-Медицинской Академии*. 2018;1:95-100. [Litvintsev BS. Damage to the nervous system in drug addiction. *Bulletin of The Russian Military Medical Academy*. 2018;(1):95-100. (In Russian)]

8. Комиссарова НВ, Бывальцева ВП, Мичурина МА, Газизова ГИ, Кашапова АР. Оценка когнитивных функций по шкале MoCA у пациентов эндокринологического и кардиологического профилей. *Вестник медицинского института «Реавиз». Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2021; (2):106-112. [Komissarova NV, Byval'tseva VP, Michurina MA, Gazizova GI, Kashapova AR. Assessment of cognitive functions on the MoCA scale in patients with endocrinological and cardiological profiles. *Vestnik Meditsinskogo Instituta «Reaviz». Reabilitatsiya, Vrach I Zdorov'e*. 2021; (2):106-112. (In Russian)]

9. Мещерякова ВК. Ремиссия при наркозависимости. *Вестник магистратуры*. 2018;(1-3):145-146. [Meshcheryakova VK. Drug addiction remission. *Vestnik Magistratury*. 2018;(1-3):145-146. (In Russian)]

10. Доклад о наркоситуации в Российской Федерации в 2021 году Утвержден решением государственного антинаркотического комитета Российской Федерации от 21 июня 2022 г. [The report on the drug situation in the Russian Federation in 2021 was approved by the decision of the State Anti-Drug Committee of the Russian Federation dated June 21, 2022. (In Russian)]

11. Yang W, Yang R, Tang F, Luo J, Zhang J, Chen C, Duan C, Deng Y, Fan L, Liu J. Decreased Relative Cerebral Blood Flow in Unmedicated Heroin-Dependent Individuals. *Front Psychiatry*. 2020;(11):643. DOI: 10.3389/fpsy.2020.00643

12. Курсов СВ. Кокаиновая интоксикация. *Медицина неотложных состояний*. 2020;(5):33-43. [Kursov SV. Cocaine intoxication. *Emergency medicine*. 2020;(5):33-43. (In Russian)] DOI: 10.22141/2224-0586.16.5.2020.212222

13. Shrestha P, Katila N, Lee S, Seo JH, Jeong JH, Yook S. Methamphetamine induced neurotoxic diseases, molecular mechanism, and current treatment strategies. *Biomedical Pharmacotherapy*. 2022;154:113591. DOI: 10.1016/j.biopha.2022.113591

14. Литвинцев БС, Константинов ДП, Ефимцев АЮ, Петров АД, Фомичев АВ, Сосюкин АЕ, Малышева ЕВ, Воробьева МН. Неврологические аспекты современной наркомании. *Toxicологический вестник*. 2020;2 (161):25-29. [Litvintsev B.S., Konstantinov DP, Efimtsev AYU, Petrov AD, Fomichev AV, Sosyukin AE, Malysheva EV, Vorob'eva MN. Neurological aspects of modern drug addiction. *Toxicological Review*. 2020;2 (161):25-29. (In Russian).] DOI: 10.36946/0869-7922-2020-2-24-28

15. Devin J, Lyons S, Murphy L, O'Sullivan M, Lynn E. Factors associated with suicide in people who use drugs: a scoping review. *BioMed Central Psychiatry*. 2023;23(1):655. DOI: 10.1186/s12888-023-05131-x

16. Hesse M, Thylstrup B, Seid AK, Skogen JC. Suicide among people treated for drug use disorders: a Danish national record-linkage study. *BioMed Central Public Health*. 2020;20(1):146. DOI: 10.1186/s12889-020-8261-4

Сведения об авторах

Ефремов Валерий Вильямович, д.м.н., профессор, Ростовский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29; тел.: +7(863) 250-42-00; e-mail: okt@rostgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9134-3049>

Хантимерян Екатерина Мартиросовна, студент, Ростовский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29; тел.: +7(863) 250-42-00; e-mail: okt@rostgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2016-0208>

Магомедова Элина Айвазовна, студент, Ростовский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29; тел.: +7(863) 250-42-00; e-mail: okt@rostgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0001-1660-8171>

Author information

Valery V. Efremov, Dr.Med.Sci., Professor, Rostov State Medical University; Address: 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, Russian Federation 344022; Phone: +7(863) 2504200; e-mail: okt@rostgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9134-3049>

Ekaterina M. Khantimeryan, student, Rostov State Medical University; Address: 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, Russian Federation 344022; Phone: +7(863) 2504200; e-mail: okt@rostgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2016-0208>

Elina A. Magomedova, student, Rostov State Medical University; Address: 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, Russian Federation 344022; Phone: +7(863) 2504200; e-mail: okt@rostgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0001-1660-8171>

Дата поступления: 31.12.2023

Дата рецензирования: 23.05.2024

Принято к публикации: 28.05.2024

Received 31 December 2023

Revision Received 23 May 2024

Accepted 28 May 2024