

УДК 61

DOI 10.21661/r-463419

A.V. Анцыборов, А.Р. Асадуллин

ПСИХОАКТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ И ТОКСИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ МЕФЕДРОНА И МЕТИЛОНА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Аннотация: одним из самых распространенных классов среди новых психоактивных веществ являются замещенные катиноны. Наиболее популярными в среде потребителей веществами, представителями данного класса, являются мефедрон и метилон. В настоящем обзоре систематизированы накопленные научные данные о клинических и побочных эффектах, механизмах действия, связанных с употреблением метилона и мефедрона. При написании обзора использовались две репрезентативные базы данных по поиску научных источников PubMed и Google Scholar. Использовались также данные сайта Erowid Center (некоммерческая образовательная организация США, которая предоставляет информацию о психоактивных растениях и химических веществах). Поиск литературы проводился в период с 2005 по 2015 годы.

Ключевые слова: мефедрон, метилон, новые психоактивные вещества, синтетические катиноны, замещенные катиноны, злоупотребление психоактивными веществами, расстройства, употребление психоактивных веществ.

A.V. Antsyborov, A.R. Asadullin

PSYCHOACTIVE EFFECTS AND TOXIC REACTIONS ASSOCIATED WITH THE USE OF MEPHEDRONE AND METHYLONE (REVIEW)

Abstract: one of the most common classes among new psychoactive substances are substituted cathinones. The most popular substances among consumers, representatives of this class, are mephedrone and methylone. In this review, the accumulated scientific data on clinical effects, side effects, mechanisms of action associated with the use of methylone and mephedrone are systematized. When writing the review, two representative databases were used to find the scientific sources of PubMed and Google

Scholar. The authors also used data from the site Erowid Center (non-profit educational organization in the United States, which provides information on psychoactive plants and chemicals). The literature search was conducted between 2005 and 2015.

Keywords: mephedrone, methylone, new psychoactive substances, synthetic cathinones, substituted cathinones, substance abuse, disorder, substance use.

Цель: систематизация научных данных о клинических эффектах, распространенности, токсических реакциях, связанных с употреблением метилона и мифедрона.

Материалы: репрезентативные базы данных по поиску научных источников PubMed, Google Scholar, данные сайта Erowid Center. Поиск литературы проводился в период с 2005 по 2015 годы.

Методы: в качестве инструментов поиска использовались следующие слова и сочетания: mephedrone, methylone, new psychoactive substances, synthetic cathinones, substituted cathinones, substance abuse, substance use disorder, adverse effects, fatalities.

Введение

Новые психоактивные вещества изменили положение дел в практической наркологии и психиатрии, а также на нелегальном рынке наркотиков [24]. Наиболее популярными веществами среди потребителей являются представители класса синтетических, или замещенных катинонов. Структурно, последние представляют аналоги β-кето-амфетаминов. С целью избегания юридических проблем, нелегальные производители, маркируют свои изделия, различными надписями типа, «легальные наркотики», «находка химиков», «соли для ванн», «удобление для растений», «очиститель для стекла», «не для употребления человеком», «не проверены на предмет безопасности и токсичности», и т. д. [13]. Подавляющее большинство синтетических катинонов производится в Китае, и странах Юго-Восточной Азии [13]. Синтетические катиноны являются ингибиторами реаптейка моноаминов, и только малая часть из них, как например, мифедрон и метилон, выступают в роли субстратов транспортных белков, вызывая

высвобождение нейротрансмиттеров [53]. Благодаря этому механизму, данные вещества способны вызывать психостимулирующие и галлюциногенные эффекты, аналогично эффектам амфетаминов, 3,4-метилендиоксиметамфетамина (МДМА), метамфетамина, и кокаина [35]. По данным Early Warning System (EU-EWS), в странах Европы за последние годы выявлено более 70 новых вариантов синтетических катинонов. В 2013 году зарегистрировано более 10000 изъятий синтетических катинонов, сотрудниками полиции, и других силовых структур. Как отмечалось выше, наиболее распространенными представителями синтетических катинонов, являются метилон, и мефедрон. Чаще всего данные вещества употребляются перорально в виде таблеток, или интраназально [64]. В некоторых регионах РФ распространенным методом употребления данных веществ, является курение. Парентеральный способ употребления мефедрона, или «slamming», представляет серьезную угрозу для соматического здоровья. Клинические эффекты, связанные с употреблением мефедрона и метилона, как в случаях с другими НПАВ, являются индивидуальными, зависят от дозы вещества, и способов его употребления [46]. К основным эффектам, которые большинство потребителей относят к «желательным», можно отнести следующие проявления: эйфорию, повышение способности в установлении новых контактов, разговорчивость, повышение концентрации внимания, усиление чувства эмпатии, повышение восприимчивости к цвету, звукам, тактильным ощущениям, снижение аппетита, бессонницу, повышение сексуальной активности, желание находится в центре внимания [47]. В 2010 году мефедрон стал первым веществом в ряду замещенных катинонов, о котором заговорили официальные представители медицинского сообщества, как о несущем опасность для психического и физического здоровья [21]. В октябре 2011 года мефедрон и метилон были временно включены в Список I США, в качестве контролируемых веществ [16]. В дальнейшем, в июле 2012 года мефедрон был внесен в Список I США на постоянной основе, а в 2013 году в данный перечень на постоянной основе был включен метилон [54]. В июле 2012 года синтетические катиноны и их производные были классифицированы как вещества, запрещенные к обороту Национальным агентством

по безопасности лекарственных средств и изделий медицинского назначения во Франции (ANSM). В Соединенном Королевстве законодательный запрет в отношении мефедрона действует с августа 2011 года. Именно в это время на улицах крупных английских городов, появились его аналоги второго поколения, в частности-4-метил-N-этилкатинон (4-МЕС). Используемые в обзоре литературные источники, были отобраны на основе тезисов, и анализа ключевых слов, для определения их актуальности для текущего обзора.

Мефедрон (4-метилметкатинон)

Первое описание мефедрона датируется 1929 годом прошлого столетия, в журнале *Bulletin de la Société Chimique de France* [49]. Первоначально синтезированный как гомолог эфедрина, в научных лабораториях мефедрон появился спустя 12 месяцев, после первого сообщения о нем [28]. Структурно мефедрон является синтетическим катиноном с замещенным кольцом, тесно связанным с семейством фенэтиламинов, отличающийся только кетофункциональной группой бета-углерода, тем самым образуя структуру, сходную с метамфетамином. Основной предшественник мефедрона 4-метилпропиофенон, на сегодняшний день можно легко получить, используя специальные Интернет-ресурсы [35]. Мефедрон (гидрохлорид соли)-представляет собой белый, водорастворимый порошок, или кристаллическую смесь, основной цвет вещества зависит от химической чистоты последнего, и может варьировать, от белого до желтого, бежевого, и коричневого. На нелегальном рынке продается либо в форме таблеток, либо в форме порошка, имеет много сленговых названий типа: Meow Meow, Bubbles, Mef, и т. д. В 2010 году цена за грамм Мефедрона в странах Евросоюза составляла от 9 до 17 евро [19], после запрета Мефедрона, стоимость наркотика значительно выросла, и в настоящее время составляет по разным данным, от 25 до 35 евро за грамм. В Российской Федерации на нелегальном рынке один грамм Мефедрона стоит от 2300 рублей до 2700 рублей, в зависимости от региона.

Пути употребления

В литературных источниках сообщается о пероральном употреблении, или проглатывании вещества, закатанного в шарик, и завернутого в сигаретную бумагу «*bombing*». Также описан интраназальный способ употребления порошка мефедрона, внутримышечные инъекции, внутривенное употребление, или «*slamming*». Ректальный путь употребления перестает быть экзотикой в среде потребителей [67]. Употребление смеси мефедрона и героина, также описано в литературе под сленговым названием «*speedball*» [26]. «Мефедроновые сессии» на протяжении 9 часов, в течении 30 минут, за одну сессию, и перерывами между употреблениями на 2 часа, описаны в рамках вечеринок, рейв-пати, посещениемочных клубов, различного рода музыкальных фестивалей (чаще рок-музыки, и электронной музыки). Данные «сессии» часто сочетаются с употреблением других ПАВ (алкоголя, кокаина, экстази, марихуаны) [21].

Эпидемиология

Мефедрон стал первым замещенным катиноном, который был идентифицирован лабораторным путем в Европе, в ноябре 2007 года, а спустя 4 месяца внесен в информационные базы EU-EWS (Европейский Центр раннего предупреждения распространения наркотиков) [19; 21]. Данное вещество было обнаружено на территории 28 Европейских стран к 2010 году [22]. Популярность мефедрона быстро выросла в среде потребителей, и очень быстро достигла уровня популярности экстази (1.4%), и кокаина (4.4%). Распространение мефедрона и синтетических катинонов в Северной Ирландии, с момента первого зарегистрированного употребления веществ данной группы, составляло 2% в 2011 году, что на 1% больше чем в 2010 году. В Европе, употребление синтетических катинонов как основного ПАВ, выше в возрастной группе 15–24 года, и составляет 6% от общего числа потребителей. Согласно данным опроса, проведенного в 2011 году, среди посетителей британскихочных клубов для геев, постоянное употребление мефедрона, отметили 63,8% респондентов [23]. Участники другого опроса, проведенного среди постоянных посетителей британскихочных клубов, отмечают уменьшение потребления мефедрона с 19,5% в 2011 году, до

13,8% в 2012 году. В период с 2012 по 2013 г. употребление мефедрона взрослым населением Европейских стран, оценивалось в 0,5% [24]. По данным совместного доклада Европола-EMCDDA, мефедрон обычно употребляют в сочетании с другими синтетическими катинонами (метилоном, бутилоном, этилкатионом) [22], а также с другим ПАВ, не входящими в группу синтетических катинонов, например, МДМА или Метахлорфенилпиперазин (mCPP) [19]. В различных исследованиях показаны популяционные различия среди потребителей НПАВ [35]. При этом отмечается, что потребление мефедрона, наиболее часто отмечается среди подростков и молодежи [58]. Связь между злоупотреблением алкоголем и НПАВ, была отмечена в выборке из 3011 обследуемых, в возрасте от 16 до 24 человек, жителей городов, и сельских районов Италии [37]. В других работах отмечается связь между употреблением мефедрона и рискованным сексуальным поведением среди геев, вовремя так называемых «Chem Sex Parties» [38]. Во время «Chem Sex Parties», сексуальное поведение напрямую связано с употреблением мефедрона, или других ПАВ: гамма-бутиrolактоном (GBL), метамфетамином, кокаином, и силденафилом [6,34].

Псилоактивные эффекты, связанные с употреблением мефедрона

Мефедрон часто употребляется как альтернатива запрещенным законом наркотикам. Данное вещество, может быть привлекательным для потребителей, употреблявших ранее психостимуляторы в рекреационных целях, или для тех, кто желает избежать проблем с законом, в отношении употребления НПАВ. Этот синтетический катинон, в некоторых случаях заменяет МДМА, в нелегальных наркотиках, продаваемых под видом экстази [7]. На сегодняшний день благодаря многочисленным исследованиям, и публикациям в литературе, известно, что мефедрон обладает уникальными психофармакологическими характеристиками, отличными от МДМА, и других амфетамин-подобных веществ [36]. Одной из главных причин популярности мефедрона в среде потребителей, является факт, дешевизны наркотика, в сравнении с кокаином, МДМА, или метамфетамином [36]. Другой стороной медали является декларируемая нелегальными произво-

дителями, безопасность мефедрона [33; 34]. Мефедрон чаще употребляется интраназально, после попадания в организм, способен вызывать краткосрочные или долгосрочные эффекты, что чаще всего связано с химической частотой исходного вещества. Первоначальное действие наступает спустя несколько минут после употребления, пик действия достигается в течение 30 минут, общая продолжительность действия составляет менее часа. В случае перорального употребления мефедрона (в виде таблеток или порошка), психоактивное действие наступает спустя 45 минут, а в некоторых случаях спустя 2 часа. Общая продолжительность действия после перорального употребления составляет от 2 до 4 часов. Описаны случаи, когда мефедрон употреблялся интраназально, а затем, без временного интервала-сразу употреблялся перорально. Данный способ употребления, по мнению некоторых потребителей наркотика, применяется, с целью сокращения времени наступления первоначальных эффектов, и пролонгирования общей продолжительности действия [50; 67]. Основными психоактивными эффектами мефедрона являются: повышенный фон настроения, эйфория, ощущение благополучия, повышенная самооценка, ускорение ассоциативных процессов, моторное возбуждение, отсутствие чувства усталости, повышение концентрации внимания, краткосрочные паранойальные реакции, ускорение темпа речи, повышенное чувство эмпатии, повышение либидо, растормаживание секуального влечения, чувство легкости и полета во всем теле [35; 66].

Побочные эффекты, связанные с употреблением мефедрона

В научной литературе описаны многочисленные побочные эффекты, связанные как с длительным, так и эпизодическим употреблением мефедрона. При этом в ряде работ отмечается, что возникновение побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, центральной нервной системы, не требует употребления высоких доз мефедрона, и длительного употребления данного вещества [13; 34]. Документированные побочные эффекты включают в себя следующие нарушения: тризм жевательной мускулатуры, повышенное потоотделение («мефедроновый пот»), снижение остроты

зрения, расширение зрачков, цефалгии, нарушения ритма сердца, кризовое повышение артериального давления, боли в области сердца, тошноту, бруксизм, рабдомиолиз, развитие острой почечной недостаточности [25]. Развитие выраженной гипонатриемии, скорее всего происходит по тем же механизмам, как при употреблении МДМА, и связано с повышенным потоотделением, и как следствие потерей электролитов, а также нарушением секреции антидиуретического гормона [25]. Доказано, что интраназальное употребление мефедрона может приводить к развитию спонтанной эмфиземы средостения [27], увулиту, задержке мочи [12]. Интраназальное употребление мефедрона часто связано с раздражением слизистой оболочки носа, и неприятными болевыми ощущениями, что приводит многих потребителей к пероральному употреблению наркотика [15]. Внутривенный путь употребления мефедрона, по мнению некоторых авторов, приводит к более быстрому формированию явлений психической и физической зависимости, и способствует риску развития полинаркомании (35% потребителей мефедрона посредством инъекций, отмечают сопутствующее употребление наркотиков опийной группы), а также способствует возникновению коморбидной психической патологии [32]. При внутривенном употреблении мефедрона, многие потребители отмечают чувство сильного жжения в области укола. Повторные инъекции приводят к повышенному тромбообразованию, возникновению флебитов, склерозированных узлов, абсцессов, в тяжелых случаях регионарным некротическим поражениям. Именно поэтому, в одну вену, потребители производят не более 2–3 инъекций [57]. Другие риски вследствие употребления мефедрона связаны с распространением ВИЧ, и заболеваний, передающихся половым путем, особенно в рамках «Chem Sex Parties» [6]. К основным психическим побочным эффектам при употреблении мефедрона можно отнести следующие проявления: ажитацию, тревогу, дисфорические нарушения, различной глубины и структуры депрессивные нарушения, инсомнию, галлюцинаторные нарушения, острые паранойальные реакции, преходящие когнитивные нарушения (нарушение кратковременной памяти, и концентрации внимания), разви-

тие острой полиморфной бредовой симптоматики, агрессивное поведение, суицидальные мысли, суицидальные действия [11,64]. Развитие в состоянии острых психотических нарушений, отмечалось после употребления высоких доз мефедрона, а также неоднократного употребления малых доз в течение короткого промежутка времени, и у тех потребителей, у кого в анамнезе имели место экзогенные вредности (травмы, операции под общим наркозом, интоксикации, и т. д.) [2; 17; 31]. Влияние длительного употребления мефедрона на репродуктивную функцию, его генотоксичность, канцерогенный потенциал, до настоящего времени остается малоизученной проблемой [21].

Аддиктивный потенциал мефедрона

Сведения о первых случаях употребления мефедрона, были опубликованы в начале 21 века, когда в нелегальных интернет-магазинах, данное вещество стало продаваться как «легальная замена» МДМА [43]. Изучению аддиктивного потенциала мефедрона посвящено множество работ [34; 62]. По мнению некоторых исследователей, интраназальное употребление мефедрона, имеет аддиктивный потенциал, сравнимый с употреблением кокаина, или метамфетамина [34]. Согласно данным опроса, проведенного среди 1500 потребителей мефедрона, 50% респондентов сообщили о том, что отмечают у себя явления зависимости от данного наркотика [10]. По данным другого исследования, 25% потребителей, сообщают о выраженных явлениях крейвинга к мефедрону [63]. Основные симптомы БНС (большого наркоманического синдрома) в результате употребления мефедрона, были описаны во многих работах. К основным симптомам можно отнести следующие: утрату ситуационного и количественного контроля, явления крейвинга, рост толерантности [21]. Синдром отмены мефедрона был описан у потребителей чей стаж потребления составляет более 3 месяцев. Основные проявления синдрома отмены, сводятся к следующим нарушениям: повышенной утомляемости, инсомнии, нарушении концентрации внимания, эмоциональной гиперестезии, заложенности носа, интенционному трепору, ознобу, повышению температуры до лихорадочных цифр, или ее снижению, ниже физиологических

показателей, тахикардии, цефалгии с мигренеподобными ощущениями, развитию депрессивной симптоматики с выраженным адинамическим компонентом, тревоге, транзиторным паранойяльным реакциям [21; 35; 62].

Летальность, связанная с употреблением мефедрона

О летальных случаях, непосредственно связанных с употреблением мефедрона, неоднократно сообщалось в литературе [60]. Первый официально зарегистрированный смертельный случай, связанный с употреблением мефедрона, произошел в Швеции. Смерть молодого мужчины произошла вследствие тяжелой гипонатриемии, и отека головного мозга [29]. К 2012 году было описано 128 летальных случаев, напрямую связанных с употреблением мефедрона во всем мире [51]. Проведенные многочисленные исследования не смогли определить минимальную летальную дозу мефедрона [21]. В 18 летальных случаях, наличие мефедрона в биологических средах, было подтверждено лабораторными данными [48]. В 9 летальных случаях, по мимо мефедрона, в биологических средах были обнаружены другие ПАВ [8; 46].

Метилон

Метилон (3,4-метилендиоксиметилэтанон)- структурный аналог МДМА отличающийся от последнего только добавлением β -кетофениламина основной цепи [41]. Вещество можно синтезировать путем взаимодействия, замещённого бромпропиофенона с метиламином. Метилон синтезирован американскими химиками-фармакологами Пейтоном Джейкобом и Александром Шульгиным в 1996 году в качестве антидепрессанта и антипаркинсонического средства [30]. Однако, на коммерческий фармацевтический рынок вещество не было выведено. Основными сленговыми названиями метилона, являются M1, MDMC, и bk-MDMA [34]. На нелегальном рынке метилон впервые появился в 2004 году в виде жидкого раствора с пометкой «ароматизатор воздуха» с запахом ванили. Вещество можно было приобрести через многочисленные нелегальные интернет-магазины [42]. С 12 августа 2010 года метилон входит в Список I перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, запрещённых в Российской Федерации. В других странах, например, Швеции Метилон стал

вне закона в 2007 году, в Великобритании с апреля 2010 года, во Франции с 2012 года [20]. В настоящее время наркотик на нелегальном рынке представлен в виде порошка, или в таблетированной форме [4; 20].

Пути употребления

Основными путями употребления метилона являются: пероральный, интраназальный, парентеральный, сублингвальный, ректальный. Пероральный способ употребления, является наиболее распространенным в среде потребителей. Распространенной формой потребления является первоначальное использование высоких доз наркотика, с постепенным дальнейшим снижением дозы, с целью поддержания в течении длительного времени, психоактивных эффектов [14; 61].

Эпидемиология

По данным Агентства по борьбе с наркотиками (Drug Enforcement Administration) США, в 2012 году, метилон был в числе 11 самых распространенных галлюциногенов на территории страны [55]. В ряде Европейских стран, метилон был обнаружен, как новое психоактивное вещество [1]. Согласно данным анонимного онлайн опроса посетителейочных клубов Великобритании, 10% опрошенных, заявили об употреблении метилона [63]. В результате проведенного исследования, среди пациентов клиники, для наркозависимых, которые проходят лечение по программе заместительной терапии в Ирландии, 3% обследуемых показали положительные результаты на метилон [40]. В 2011 году исследование, проведенное в пенитенциарных учреждениях Ирландии, показало, что 7% осужденных женщин, и 1% осужденных мужчин, до тюремного заключения употребляли метилон парентеральным способом [18]. Согласно отчету Национальной Информационной Системы Судебно-Медицинской экспертизы США, среди 25 видов наркотических веществ, конфискованных силовыми структурами, в 2014 году-три принадлежали к синтетическим катинонам. Из общего числа конфискованных наркотических веществ, зафиксировано 4768 случая изъятия, где основным веществом являлся метилон (U.S.D.E.A, 2015).

Псилоактивные эффекты, связанные с употреблением метилона

После употребления метилона, общая продолжительность психоактивных эффектов, составляет от 3 до 5 часов. Первые проявления интоксикации возникают спустя 15–60 минут, после перорального употребления. Пик действия наркотика наступает спустя 30–45 минут, после употребления [61]. К основным психоактивным эффектам метилона можно отнести следующие проявления: неизначительно выраженную эйфорию, ускорение темпа мышления, чувство «солнечности» окружающей обстановки, повышение концентрации внимания, отсутствие чувства усталости, повышенную двигательную активность, утрату чувства страха [52].

Побочные эффекты, связанные с употреблением метилона

Профиль неблагоприятных эффектов, связанных с употреблением метилона, схож с таковым, как после употребления МДМА [61]. Основные побочные эффекты, связанные с употреблением метилона, представлены в таблице 1 [46]. Эпилептиформные нарушения, и явления гипонатриемии, по патофизиологическим механизмам, сопоставимы с аналогичными нарушениями, но при употреблении МДМА. Возможным объяснением механизма данных нарушений, является то, что метилон может способствовать нарушению секреции антидиуретического гормона, через процессы синтеза серотонина [5]. Метилон также индуцирует гипертермию, которая в свою очередь может привести к летальному исходу [45].

Таблица 1

Побочные эффекты, связанные с употреблением метилона

(Prosser, Nelson 2012) [46]

Соматические побочные эффекты	Психические побочные эффекты [20]
1. Сердечно-сосудистая система: тахикардия, нарушение сердечной проводимости, повышение АД. 2. Пищеварительная система: тошнота, рвота. 3. Центральная нервная система: мидриаз, нистагм, спутанность сознания, эпилептиформные нарушения, гипертермия.	1. Тревога. 2. Анорексия 3. Дереализаци.я/Деперсонализация. 4. Нарушения кратковременной памяти. 5. Развитие полиморфной психотической симптоматики. 6. Различные по структуре галлюцинаторные нарушения. 7. Суициdalные идеи.

4. Скелетно-мышечная система: миоклонии, бруксизм, тризм жевательной мускулатуры, интенционный трепор, нарушение моторики. 5. Другие нарушения: гипергидроз, сухость во рту, обезвоживание, затруднение мочеиспускания.	
--	--

Аддиктивный потенциал

Наряду с многочисленными публикациями о злоупотреблении метилоном во всем мире, в литературных источниках отсутствуют данные посвященные аддиктивному потенциальному вещества [65]. Исходя из химической структуры вещества, предположительно можно говорить о том, что аддиктивный потенциал метилона, сопоставим с аналогичным у МДМА [61].

Летальность, связанная с употреблением метилона

За все время изучения механизмов действия метилона, токсикологии данного вещества, в научной литературе представлено немало публикаций, посвященных анализу летальных случаев, непосредственно связанных с употреблением метилона. В публикации Pearson [44], описано три летальных случая, связанных напрямую с употреблением метилона. По мнению автора, наиболее распространенными причинами смерти, вследствие тяжелой интоксикации метилоном, являются: метаболический ацидоз, рабдомиолиз, острые почечные недостаточности, развитие ДВС-синдрома [44]. В другом исследовании сообщается о летальном случае с женщиной 24 лет, которая умерла, приняв капсулу, в которой содержались метилон, и бутилон. Смесь наркотических веществ, продавалась под видом экстази [59]. Острая интоксикация метилоном явилась причиной гибели молодого человека, во время купания в водоеме [39]. В некоторых публикациях отмечается потенциальная возможность внезапной коронарной смерти, вследствие употребления метилона [9]. Первый летальный случай во Франции, связанный с употреблением метилона, зафиксирован в 2014 году. Молодой мужчина 21 года, умер на вечеринке после употребления метилона [3].

Выводы

Эпидемиологическая ситуация в психиатрии и наркологии изменилась, с появлением на нелегальном рынке Новых Психоактивных Веществ. Истинные масштабы распространенности НПАВ, несмотря на обилие научных работ по данному вопросу, по-прежнему трудно оценить. Практикующие врачи столкнулись с новыми разновидностями психотических нарушений, возникающими вследствие употребления НПАВ, и полным отсутствием стандартов и протоколов ведения таких пациентов. Остаются практически не изученными последствия для соматического и психического здоровья, вследствие длительного употребления синтетических катинонов (влияние на репродуктивную сферу, генотоксичность, канцерогенность данного класса веществ, формирование хронических психических нарушений, неврологической патологии). На сегодняшний день лечение огромного спектра нарушений, связанных с употреблением синтетических катинонов, остается симптоматическим. В идеале лечебная программа должна включать в себя медицинскую часть, и медико-психологическую реабилитацию, что на сегодняшний день зачастую остается труднодостижимой задачей. Основываясь на многочисленных научных данных по проблеме, связанной с употреблением синтетических катинонов, и других НПАВ, можно сделать вывод о необходимости разработки эффективных диагностических методик, лечебных мероприятий, и программ медико-психологической реабилитации.

Финансирование: исследование проводилось при финансовой поддержке медицинского центра ООО «Юг-Клиника» г. Ростов-на-Дону.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности: авторы выражают благодарность руководству медицинского центра «Юг-Клиника» в лице Ковалева Сергея Сергеевича, и Фомина Дениса Владимировича.

Список литературы

1. Adamowicz, P., et al., The prevalence of new psychoactive substances in biological material – a three-year review of casework in Poland // J. Drug Test Anal. – 2016. – Vol. 8. – P. 64–71.

2. Bajaj, N., Mullen, D., Wylie, S., Dependence and psychosis with 4-methylmethcathinone (mephedrone) use // J. BMJ Case Rep. – 2010. – Vol. 116. – P. 72–78.
3. Barrios, L., et al., Death following ingestion of methylone // J. Int J Legal Med. – 2015. – Vol. 83. – P. 112–119.
4. Bossong, M.G., Van Dijk, J.P., Niesink, R.J., Methylone and mCPP, two new drugs of abuse? // J. Addict Biol. – 2005. – Vol. 10. – P. 321–3.
5. Boulanger-Gobeil, C., et al., Seizures and hyponatremia related to ethcathinone and methylone poisoning // J. Med Toxicol. – 2012. – Vol. 8. – P. 59–61.
6. Bourne, A., et al., «Chemsex» and harm reduction need among gay men in South London // J. Int J Drug Policy. – 2015. – Vol. 26. – P. 1171–6.
7. Brunt, T.M., et al., Instability of the ecstasy market and a new kid on the block: mephedrone // J. Psychopharmacol. – 2011. – Vol. 25. – P. 1543–7.
8. Busardo, F.P., et al., Mephedrone related fatalities: a review // J. Eur Rev Med Pharmacol Sci. – 2015. – Vol. 19. – P. 3777–90.
9. Carbone, P.N., et al., Sudden cardiac death associated with methylone use // J. Am J Forensic Med Pathol. – 2013. – Vol. 34. – P. 26–8.
10. Carhart-Harris, R.L., King, L.A., Nutt, D.J., A web-based survey on mephedrone // J. Drug Alcohol Depend. – 2011. – Vol. 118. – P. 19–22.
11. Chan, W.L., Wood, D.M., Dargan, P.I., Significant Misuse of Sildenafil in London Nightclubs // J. Subst Use Misuse. – 2015. – Vol. 50. – P. 1390–4.
12. Conway, N., et al., Urinary retention secondary to mephedrone // J. BMJ Case Rep. – 2013.
13. Cottencin, O., Rolland, B., Karila, L., New designer drugs (synthetic cannabinoids and synthetic cathinones): review of literature // J. Curr Pharm Des. 2014. – Vol. 20. – P. 4106–11.
14. De Felice, L.J., Glennon, R.A., Negus, S.S., Synthetic cathinones: chemical phylogeny, physiology, and neuropharmacology // J. Life Sci. – 2014. – Vol. 97. – P. 20–6.
15. Debruyne, D., et al., Mephedrone: a designer drug of recent use in France // J. Therapie. – 2010. – Vol. 65. – P. 519–24.

16. DoJ., D.E.A., Schedules of controlled substances: temporary placement of three synthetic cathinones in schedule I. Final order // J. Fed Regist. – 2011. – Vol. 76. – P. 65371–5.
17. Dragogna, F., et al., A case of severe psychosis induced by novel recreational drugs // J. F1000Res. – 2014. – Vol. 3. – P. 21.
18. Drummond, A., et al., Study on the prevalence of drug use, including intravenous drug use, and blood-borne viruses among the Irish prisoner population // National Advisory Committee on Drugs and Alcohol. – Dublin., 2014. – P. 38–41.
19. EMCDDA, EMCDDA and Europol step up information collection on mephedrone. – 2010a. – P. 11–89.
20. EMCDDA, EMCDDA-Europol 2009 Annual Report on the implementation of Council Decision 2005/387/JHA-2010b. – P. 9–94.
21. EMCDDA, Risk assessment report of a new psychoactive substance: 4-methylmethcathinone (mephedrone)In accordance with Article 6 of Council Decision 2005/387/JHA on information exchange, risk assessment and control of new psychoactive substances. – 2010c. – P. 7–96.
22. EMCDDA, European Monitoring Center for Drugs and Drug Abuse: Annual report 2011: The state of the drug problem in Europe. – 2012a. – P. 3–59.
23. EMCDDA, Europol 2012 Annual Report on the implementation of Council Decision 2005/387/JHA (New drugs in Europe, 2012). – 2012b. – P. 6–75.
24. EMCDDA, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction European Drug Report 2014: Trends and developments. Luxembourg: Publications Office of the. – 2014. – P. 8–79.
25. German, C.L., Fleckenstein, A.E., Hanson, G.R., Bath salts and synthetic cathinones: an emerging designer drug phenomenon // J. Life Sci. – 2014. – Vol. 97. – P. 2–8.
26. Glennon, R.A., Bath salts, mephedrone, and methylenedioxypyrovalerone as emerging illicit drugs that will need targeted therapeutic intervention // J. Adv Pharmacol. – 2014. – Vol. 69. – P. 581–620.

27. Graham, R., Bowen, N., Singh, J., Mephedrone inhalation causes pneumomediastinum // *J. BMJ Case Rep.* – 2014. – Vol. 12. – P. 34–39.
28. Green, A.R., et al., The preclinical pharmacology of mephedrone; not just MDMA by another name // *J. Br J Pharmacol.* – 2014. – Vol. 171. – P. 2251–68.
29. Gustavsson, D., Escher, C., Mephedrone--Internet drug which seems to have come and stay. Fatal cases in Sweden have drawn attention to previously unknown substance // *J. Lakartidningen*. – 2009. – Vol. 106. – P. 2769–71
30. Jacob, P., Shulgin, A., inventors, Neurobiological Technologies, Inc., assignee. Preparation of novel N-substituted-2-amino-3',4'-methylenedioxypiperidines as anti-depressant and anti-parkinsonism agents // US Patent WO9639133.1996, June 6.
31. John, M.E., Thomas-Rozea, C., Hahn, D., Bath Salts Abuse leading to New Onset Psychosis and Potential for Violence // *J. Clin Schizophr Relat Psychoses*. – 2014. – Vol. 11. – P. 120–124.
32. Kapitany-Foveny, M., et al., Is there any difference in patterns of use and psychiatric symptom status between injectors and non-injectors of mephedrone? // *J. Hum Psychopharmacol.* – 2015. – Vol. 30. – P. 233–43.
33. Karila, L., Reynaud, M., Mephedrone: A designer drug legally available on the Web. // *J. Presse Med.* – 2010. – Vol. 39. – P. 834–5.
34. Karila, L., Reynaud, M., GHB and synthetic cathinones: clinical effects and potential consequences // *J. Drug Test Anal.* – 2011. – Vol. 3. – P. 552–9.
35. Karila, L., et al., Synthetic cathinones: a new public health problem // *J. Curr Neuropharmacol.* – 2015. – Vol. 13. – P. 12–20.
36. Kelly, J.P., Cathinone derivatives: a review of their chemistry, pharmacology and toxicology // *J. Drug Test Anal.* – 2011. – Vol. 3. – P. 439–53.
37. Martinotti, G., et al., Novel psychoactive substances: use and knowledge among adolescents and young adults in urban and rural areas // *J. Hum Psychopharmacol.* – 2015. – Vol. 30. – P. 295–301.
38. McCall, H., et al., What is chemsex and why does it matter? // *J.BMJ*. – 2015. – Vol. 351. – h. 5790.

39. McIntyre, I.M., et al., Acute methylone intoxication in an accidental drowning a case report // *J. Forensic Sci Int.* – 2013. – Vol. 231. – P. 1–3.
40. McNamara, S., Stokes, S., Coleman, N., Head shop compound abuse amongst attendees of the Drug Treatment Centre Board // *J. Int Med.* – 2010. – Vol. 103. – P. 134–137.
41. Meyer, M.R., Maurer, H.H., Metabolism of designer drugs of abuse: an updated review // *J. Curr Drug Metab.* – 2010. – Vol. 11. – P. 468–82.
42. Meyer, M.R., et al., Beta-keto amphetamines: studies on the metabolism of the designer drug mephedrone and toxicological detection of mephedrone, butylone, and methylone in urine using gas chromatography-mass spectrometry // *J. Anal Bioanal Chem.* – 2010. – Vol. 397. – P. 1225–33.
43. Morris, H., Mephedrone: the phantom menace // *J. Vice.* – 2010. – Vol. 98. – P. 100.
44. Pearson, J.M., et al., Three fatal intoxications due to methylone // *J. Anal Toxicol.* – 2012. – Vol. 36. – P. 444–51.
45. Piao, Y., et al., Methylone-induced hyperthermia and lethal toxicity: role of the dopamine and serotonin transporters // *Behav Pharmacol.* – 2015. – Vol. 26. – P. 345–52.
46. Prosser, J.M., Nelson, L.S., The toxicology of bath salts: a review of synthetic cathinones // *J Med Toxicol.* – 2012. – Vol. 8. – P. 33–42.
47. Rosenbaum, C.D., Carreiro, S.P., Babu, K.M., Here today, gone tomorrow...and back again? A review of herbal marijuana alternatives (K2, Spice), synthetic cathinones (bath salts), kratom, *Salvia divinorum*, methoxetamine, and piperazines // *J Med Toxicol.* – 2012. – Vol. 8. – P. 15–32.
48. Rust, K.Y., et al., Prevalence of new psychoactive substances: A retrospective study in hair // *J. Drug Test Anal.* – 2012. – Vol. 4. – P. 402–8.
49. Sanchez, S., Sur un homologue de l'ephedrine // *J. Bull Soc Chim Fr.* – 1929. – Vol. 45. – P. 284–6.

-
50. Schifano, F., et al., Mephedrone (4-methylmethcathinone; 'meow meow'): chemical, pharmacological and clinical issues // J. Psychopharmacology (Berl). – 2011. – Vol. 214. – P. 593–602.
51. Schifano, F., Corkery, J., Ghodse, A., Suspected and confirmed fatalities associated with mephedrone (4-methylmethcathinone, «meow meow») in the United Kingdom // J. Clin Psychopharmacol. – 2012. – Vol. 32. – P. 710–4.
52. Shimizu, E., et al., Combined intoxication with methylone and 5-MeO-MIPT. // J. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. – 2007. – Vol. 31. – P. 288–91.
53. Simmler, L.D., et al., Pharmacological characterization of designer cathinones in vitro. // J. Br J Pharmacol. – 2013. – Vol. – 168. – P. 458–70.
54. U.S., Drug Enforcement Administration, Office of Diversion Control. National Forensic Laboratory Information System: Midyear Report 2012. U.S. Drug Enforcement Administration. – Springfield, VA, 2013. – P. 9–54.
55. US Drug Enforcement Administration, US Drug Enforcement Administration Office of Diversion Control. National Forensic Laboratory Information System: year 2011 annual report. In: Administration USDE, editor. – Springfield, VA. – 2012. – P. 4–78.
56. US Drug Enforcement Administration, US Drug Enforcement Administration, Office of Diversion Control. National Forensic Laboratory Information System: Year 2014 Annual Report. – Springfield, VA: US Drug Enforcement Administration, 2015. – P. 5–68.
57. Van Hout, M.C., Bingham, T., «A costly turn on»: patterns of use and perceived consequences of mephedrone based head shop products amongst Irish injectors // J. Int J Drug Policy. – 2012. – Vol. 23. – P. 188–97.
58. Vardakou, I., Pistos, C., Spiliopoulou, C., Drugs for youth via Internet and the example of mephedrone // J. Toxicol Lett. – 2011. – Vol. 201. – P. 191–5.
59. Warrick, B.J., et al., Lethal serotonin syndrome after methylone and butylone ingestion // J. Med Toxicol. – 2012. – Vol. – 8. – P. 65–8.

60. Weaver, M.F., Hopper, J.A., Gunderson, E.W., Designer drugs 2015: assessment and management // *J. Addict Sci Clin Pract.* – 2015. – Vol. 10. – P. 8.
 61. WHO, 2014. Methylone (bk-MDMA) – Critical Review Report – Expert Committee on Drug Dependence Thirty-sixth Meeting. – Geneva, 16–20 June 2014.
 62. Winder, G.S., Stern, N., Hosanagar, A., Are «bath salts» the next generation of stimulant abuse? // *J. Subst Abuse Treat.* – 2013. Vol. 44. – P. 42–5.
 63. Winstock, A.R., et al., Mephedrone, new kid for the chop? // *J. Addiction.* – 2011. – Vol. 106. – P. 154–61.
 64. Wood, D., et al., Limited use of novel psychoactive substances in South London nightclubs // *J. QJM.* – 2012. – Vol. 105. – P. 959–64.
 65. Wood, D.M., Greene, S.L., Dargan, P.I., Clinical pattern of toxicity associated with the novel synthetic cathinone mephedrone // *J. Emerg Med.* – 2011. – Vol. 28. – P. 280–2.
 66. Wood, D.M., Dargan, P.I., Mephedrone (4-methylmethcathinone): what is new in our understanding of its use and toxicity // *J. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* – 2012. – Vol. 39. – P. 227–33.
 67. Zawilska, J.B., Wojcieszak, J., Designer cathinones—an emerging class of novel recreational drugs // *J. Forensic Sci Int.* – 2013. – Vol. 231. – P. 42–53.
-

Анцыборов Андрей Викторович – врач психиатр-нарколог Медицинского центра «Мобильная медицина», Россия, Ростов-на-Дону.

Antsyborov Andrei Viktorovich – psychiatrist specializing in narcology at Medical Center «Mobilnaya Meditsina», Russia, Rostov-on-Don.

Асадуллин Азат Раилевич – канд. мед. наук, доцент кафедры психиатрии и наркологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, Уфа.

Asadullin Azat Railevich – candidate of medical sciences, associate professor of the Department of Psychiatry and Narcology with a post-graduate education course at FSBEI HE “Bashkir State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia, Ufa.