

<https://doi.org/10.34883/PI.2023.12.1.009>
УДК 616.89-008.441.33(476-25)



Шилейко И.Д.¹✉, Кузьменко А.Т.¹, Юхнель О.М.², Алишевич А.С.², Боровикова Л.Н.³

¹ Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь

² Минский городской клинический наркологический центр, Минск, Беларусь

³ Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Минск, Беларусь

Анализ проблемы употребления психоактивных веществ в Минске по результатам химико-токсикологических исследований

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Шилейко И.Д. – концепция, дизайн исследования, написание текста, литературный обзор; Кузьменко А.Т. – обработка материала, написание текста; Юхнель О.М. – сбор материала, обработка; Алишевич А.С. – написание текста, редактирование; Боровикова Л.Н. – сбор материала, обработка.

Подана: 02.02.2023

Принята: 27.02.2023

Контакты: irina.shileiko@yandex.by

Резюме

Проблема употребления наркотических, психотропных и других одурманивающих веществ не теряет своей актуальности, оставаясь одной из самых серьезных как для здравоохранения, так и для общества в целом. Употребление психоактивных веществ может вызывать состояние острых и хронических интоксикаций, а также приводить к формированию зависимости. Наркотическая зависимость имеет серьезную социальную значимость в связи с тем, что употребление наркотиков наносит вред не только здоровью самого потребителя, но и обществу в целом. Достоверная диагностика состояний, вызванных употреблением психоактивных веществ, невозможна без лабораторных исследований, которые должны базироваться на применении современных методов иммунологического и химико-токсикологического анализа и обеспечивать высокую надежность и достоверность результата. В представленном обзоре отражена структура психоактивных веществ, выявленных в образцах проб биологических жидкостей по результатам химико-токсикологических исследований, выполненных на базе централизованной химико-токсикологической лаборатории Минского городского клинического наркологического центра и клинической химико-токсикологической лаборатории больницы скорой медицинской помощи города Минска. Установлено, что в структуре выявленных психоактивных веществ преобладают синтетические опиоиды и психостимуляторы, способные приводить к серьезным нарушениям психических процессов и острым интоксикациям. Показано, что одной из актуальных проблем является немедицинское употребление фенотал, что может приводить не только к развитию острых интоксикаций, но и к формированию зависимости.

Ключевые слова: наркотические средства, психотропные вещества, фенотал, злоупотребление, выявляемость, динамика, химико-токсикологические исследования

Irina D. Shileiko¹✉, Andrey T. Kuzmenko¹, Olga M. Yukhnel², Alexander S. Alishevich²,
Lydia N. Borovikova³

¹ Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

² Minsk City Clinical Narcological Center, Minsk, Belarus

³ City Clinical Emergency Hospital, Minsk, Belarus

Analysis of Psychoactive Substances Use Issues in Minsk Based on the Results of Chemical and Toxicological Studies

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Irina D. Shileiko – concept, study design, text writing, literature review; Andrey T. Kuzmenko – material processing, text writing; Olga M. Yukhnel – material collection, processing; Alexander S. Alishevich – text writing, editing; Lydia N. Borovikova – material collection, processing.

Submitted: 02.02.2023

Accepted: 27.02.2023

Contacts: irina.shileiko@yandex.by

Abstract

The issue of narcotic, psychotropic and other intoxicating substances consumption remains one of the most relevant and serious for both public health and society as a whole. Psychoactive substance use can cause acute and chronic intoxication, as well as lead to dependency formation. Drug addiction has a high social significance due to the fact that drug use is harmful not only to the health of an individual user, but also to society as a whole. A reliable diagnosis of conditions caused by the use of psychoactive substances is impossible without laboratory tests, which should be based on the use of modern methods of both immunological and chemical and toxicological analysis, and should ensure high reliability and validity of the results. The presented review reflects the structure of psychoactive substances detected in samples of biological fluids according to the results of chemical and toxicological studies performed on the basis of the centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center and the clinical chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Emergency Hospital. It was established that synthetic opioids and psychostimulants leading to serious disorders of mental processes and acute intoxications were prevalent in the structure of psychoactive substances identified. Non-medical consumption of phenobarbital was shown to be one of the topical issues leading not only to acute intoxication, but also to addiction.

Keywords: drugs, psychotropic substances, phenobarbital, abuse, detectability, dynamics, chemical and toxicological studies

Злоупотребление психоактивными веществами (ПАВ) является серьезной медицинской и социальной проблемой. Глобальный масштаб употребления ПАВ вызывает пристальное внимание мирового сообщества. Проблеме наркотиков была посвящена тридцатая специальная сессия Генеральной Ассамблеи ООН, состоявшаяся в 2016 г., на которой было признано, что наркозависимость представляет собой

сложное и многофакторное расстройство, характеризующееся хроническим течением, развитием рецидивов и имеющее социальные последствия. Использование наркотиков с целью одурманивания не только способствует развитию зависимости от них, но также может вызывать острые отравления, нередко заканчивающиеся летальным исходом. Инъекционное потребление наркотиков служит фактором риска инфицирования ВИЧ, гепатитами В и С. Зависимость от наркотических средств является причиной снижения трудоспособности наркопотребителей и высокой частоты криминального поведения среди них.

К ПАВ относят вещества, которые оказывают влияние на психические процессы (восприятие, эмоции, внимание, мышление и др.), а также обладают аддиктивным потенциалом, вследствие чего способны вызывать формирование психической и/или физической зависимости при повторном употреблении. По определению ВОЗ, вещество может быть отнесено к наркотическому «в связи со своей значительной общественной опасностью и вредом, причиняемым здоровью индивидуума» [1]. В правовом аспекте вещество может быть признано наркотическим по совокупности трех условий: если оно, во-первых, оказывает специфическое действие на центральную нервную систему, что является причиной его немедицинского употребления, и вызывает зависимость; во-вторых, имеет социальную значимость – систематическое его употребление приводит к снижению трудоспособности и нередко к асоциальному поведению; в-третьих, вещество включено в список наркотических средств и психотропных веществ.

На территории Республики Беларусь действует республиканский перечень, утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 19 от 11.02.2015 г. «Об установлении республиканского перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих государственному контролю в Республике Беларусь», который насчитывает 5 списков веществ, запрещенных к обороту или оборот которых контролируется государством [2].

Проблему злоупотребления наркотическими средствами и психотропными веществами отражают данные Минского городского клинического наркологического центра (МГКНЦ), в котором по состоянию на 01.01.2023 г. на учете состоят 5897 зависимых и потребителей ПАВ (301,4 на 100 000 населения г. Минска). Среди состоящих на учете пациенты с наркоманией и наркопотребители составляют 94,08% (5548 человек), а 5,92% (349 человек) – с токсикоманией. Большинство состоящих на учете зависимых и потребителей ПАВ (79,46%) – мужчины.

Распределение зависимых и потребителей ПАВ по возрастным группам представлено на рис. 1.

Как видно из представленных на рис. 1 данных, большая часть потребителей ПАВ (92,53%) – представители трудоспособного населения репродуктивного возраста: 59,28% в возрасте от 21 до 30 лет и 33,25% – от 31 до 40 лет. При этом 47,33% состоящих на учете составляют неработающие лица старше 20 лет.

Проблему криминального поведения наркозависимых отражают данные о судимости: более половины состоящих на учете (56,38%) имеют одну или несколько судимостей.

Одним из основных инструментов, позволяющих установить факт употребления ПАВ, является лабораторная диагностика, состоящая в обнаружении наркотического или психотропного вещества в пробах биологических жидкостей и базирующаяся

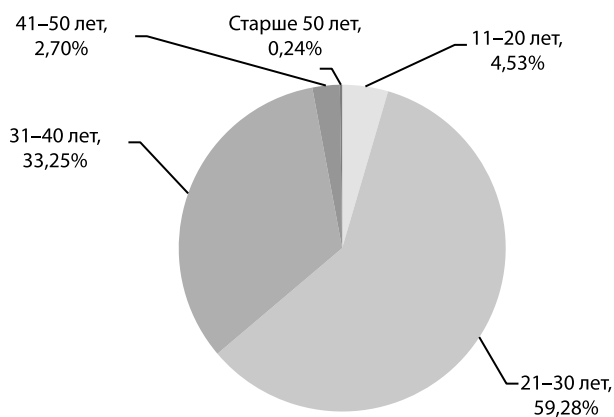


Рис. 1. Распределение зависимых и потребителей ПАВ, состоящих на учете в МГКНЦ в 2022 г., по возрасту

Fig. 1. Distribution of addicts and users of psychoactive substances registered at the Minsk City Clinical Narcological Center in 2022, by age

на применении современных методов иммунологического и химико-токсикологического анализа.

С участием сотрудников химико-токсикологической лаборатории клинического наркологического диспансера г. Минска, на протяжении многих лет возглавляемой А.М. Чубуковым, и аспирантов кафедры клинической лабораторной диагностики Белорусской медицинской академии последипломного образования был выполнен широкий спектр исследований, результаты которых позволили предложить единую методологию исследования психоактивных веществ, которая составила основу новых оригинальных разработок, внедрению которых в медицинскую практику способствовало утверждение Министерством здравоохранения Республики Беларусь инструкций по применению:

- Экспресс-тесты на основе моноклональных антител для идентификации наркотических средств и психотропных веществ в биологических пробах (опийных алкалоидов, героина; амфетамина, метафетамина и их дериватов; каннабиноидов (марихуаны)): инструкция по применению № 048-0509.
- Методика обнаружения и количественного определения опиатов в биологических жидкостях: инструкция по применению № 061-0610.
- Методика идентификации и количественного определения метадона в биологических жидкостях: инструкция по применению № 104-0910.
- Клиническая и лабораторная диагностика состояний интоксикации, вызванных немедицинским употреблением трамадола: инструкция по применению № 049-0511.
- Клиническая и лабораторная диагностика состояний интоксикации, вызванных каннабиноидами: инструкция по применению № 065-0512.
- Метод лабораторной диагностики состояний интоксикации, вызванных потреблением фенобарбитала: инструкция по применению № 077-0713.



- Комплексный метод выделения из биологического материала, идентификации и количественного определения психоактивных веществ и лекарственных средств, potenziрующих их действие: инструкция по применению № 066-0618.

Алгоритм химико-токсикологического исследования наркотических средств и психотропных веществ представлен на рис. 2.

Как показано на рис. 2, алгоритм определения психоактивных веществ включает в себя технологии иммунохимического экспресс-анализа и хроматографического исследования (тонкослойная, газовая, высокоэффективная жидкостная хроматография).

Для осуществления предварительного (а нередко сразу и окончательного) этапа исследования во всех предложенных унифицированных методах определения психоактивных веществ используется иммунохроматографический экспресс-анализ, выполняемый методами «сухой химии». Получаемый при этом отрицательный результат теста свидетельствует об отсутствии в биологическом объекте

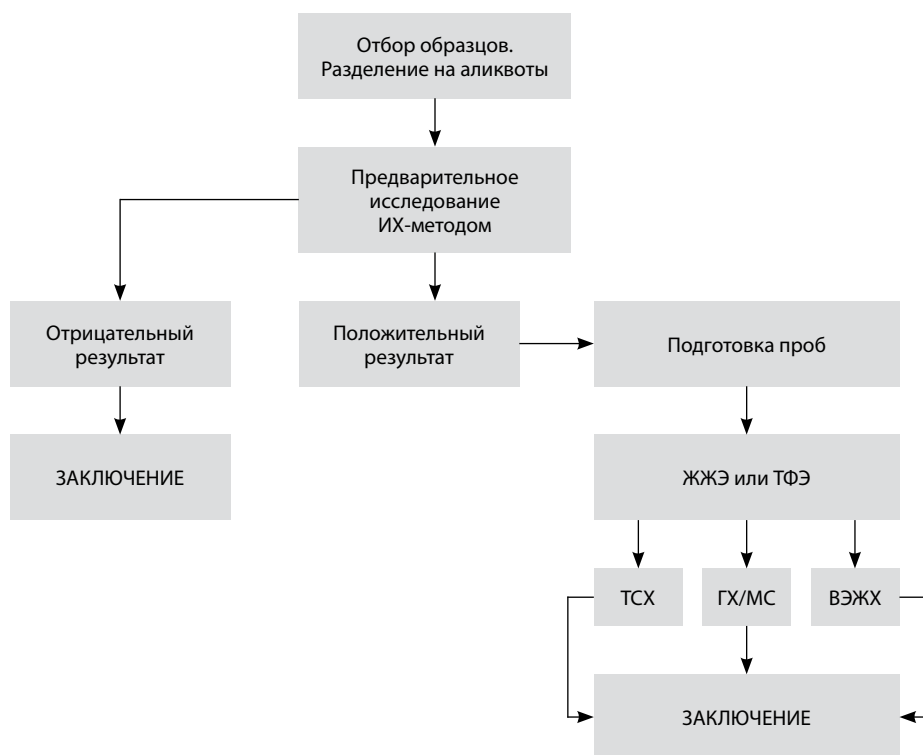


Рис. 2. Последовательность этапов химико-токсикологического исследования наркотических средств и психотропных веществ [1]

Fig. 2. Sequence of chemical and toxicological study of narcotic drugs and psychotropic substances stages

определяемого наркотического средства; положительный же результат дает представление о группе веществ, к которым относится определяемый агент, и это ориентирует на выполнение дальнейших этапов исследования с целью установления конкретного анализата [1].

Реализация методов исследования, основанных на данном алгоритме, позволила получить максимально надежные, имеющие судебно-правовую значимость результаты исследования наркотических и психотропных веществ.

В Минске функция выполнения исследований с целью выявления ПАВ в биологических жидкостях организма человека возложена на две химико-токсикологические лаборатории: централизованную химико-токсикологическую лабораторию Минского городского клинического наркологического центра (ЦХТЛ МГКНЦ) и клиническую химико-токсикологическую лабораторию больницы скорой медицинской помощи г. Минска (КХТЛ БСМП). При этом в КХТЛ БСМП проводятся преимущественно исследования биологических проб, поступающих из токсикологического отделения (острых химических отравлений), функционирующего в структуре больницы скорой медицинской помощи.

В настоящее время с учетом складывающейся ситуации по распространению ПАВ существует определенная настороженность как со стороны сотрудников органов МВД, так и врачей лечебных учреждений г. Минска: в ЦХТЛ МГКНЦ ежегодно для выявления наркотических средств и психотропных веществ направляются от 6000 до 8000 биологических объектов. При этом процент положительных результатов достаточно высокий (рис. 3).

Представленные на рис. 3 данные показывают, что доля положительных результатов в общем количестве исследованных биологических объектов в 2020 г. составила 27,2%, в 2021 г. – 33,3%, в 2022 г. – 29,8%.

Следует отметить, что в последние годы на нелегальном рынке наиболее активно начали распространяться синтетические ПАВ. В докладе Международного комитета по контролю над наркотиками за 2020 г. отмечено, что серьезную проблему для международных усилий в области контроля над распространением наркотических

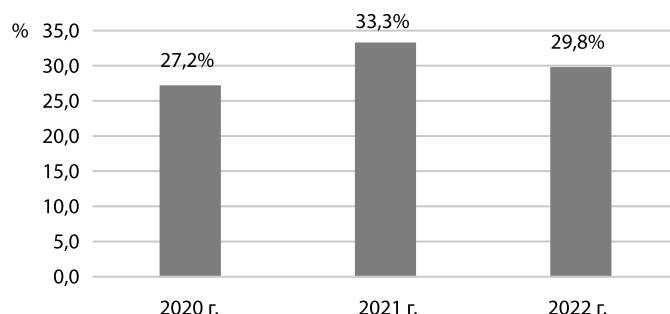


Рис. 3. Удельный вес положительных результатов исследования от общего количества образцов биологических жидкостей, направленных для обнаружения наркотических средств и психотропных веществ в ЦХТЛ МГКНЦ, за период с 2020 по 2022 г.

Fig. 3. Share of positive test results among all samples of biological fluids sent for narcotic drugs and psychotropic substances detection to the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center for the period from 2020 to 2022



средств представляют незаконное изготовление, потребление и оборот синтетических опиоидов немедицинского назначения и новых психостимуляторов. Торговля такими веществами происходит через интернет, для незаконного оборота также используются международные почтовые службы и курьерские службы экспресс-доставки [3].

Структура наркотических средств и психотропных веществ, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ за период с 2020 по 2022 г., отражена на рис. 4–6.

Данные, представленные на рис. 4–6, показывают, что в структуре выявленных наркотических средств и психотропных веществ преобладают опиоиды и синтетические психостимуляторы (в литературе их также называют дизайн-амфетамины). При этом доля синтетических психостимуляторов (в основном это альфа-PVP, мефедрон,

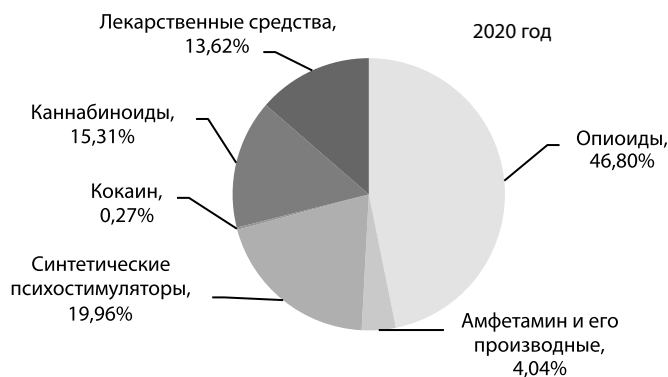


Рис. 4. Структура наркотических средств и психотропных веществ, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ в 2020 г.

Fig. 4. Structure of narcotic drugs and psychotropic substances identified in the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center in 2020

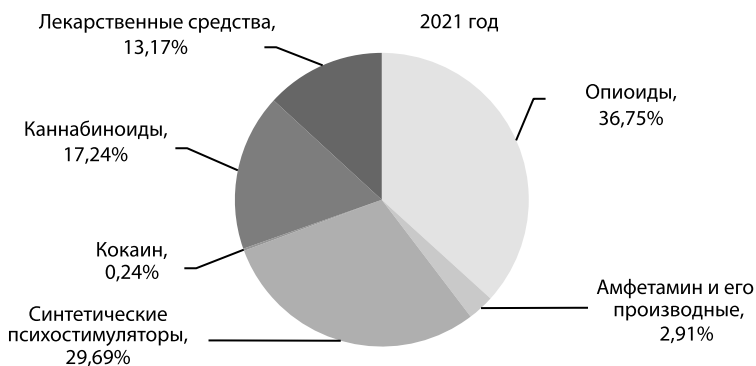


Рис. 5. Структура наркотических средств и психотропных веществ, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ в 2021 г.

Fig. 5. Structure of narcotic drugs and psychotropic substances identified in the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center in 2021

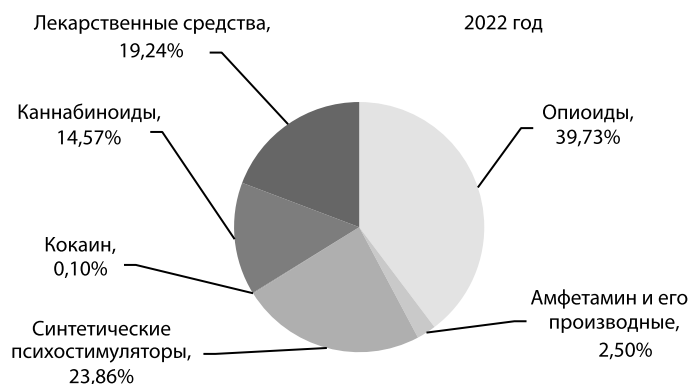


Рис. 6. Структура наркотических средств и психотропных веществ, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ в 2022 г.

Fig. 6. Structure of narcotic drugs and psychotropic substances identified in the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center in 2022

параметилэфедрин и метилендиоксипировалерон) постепенно увеличивается. Повышение интереса среди наркопотребителей к дизайн-амфетаминам связано с тем, что производство синтетических ПАВ не требует больших материальных затрат, поэтому существенно снижается стоимость наркотика и тем самым он становится более доступным.

Как видно из рис. 4–6, в г. Минске среди наркопотребителей пользуются популярностью также продукты переработки конопли, содержащие в своем составе алкалоиды, обладающие наркотическим действием, – каннабиноиды. Ежегодно удельный вес каннабиноидов в структуре выявленных веществ колеблется от 14% до 17%. Потеряли свою былую популярность амфетамин и его производные, обладающие психостимулирующим эффектом (в 2022 г. – всего 2,5% в общей структуре выявленных наркотических средств и психотропных веществ). Кокаин, относящийся к так называемым элитным наркотикам, выявляется в единичных случаях, что связано с его высокой стоимостью.

Повышение интереса наркопотребителей к синтетическим психостимуляторам отражают и данные КХТЛ БСМП: в структуре выявленных наркотических и психотропных веществ доля дизайн-амфетаминов составила в 2021 г. – 23%, в 2022 г. – 24%. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что синтетические психостимуляторы нередко становятся причиной острых интоксикаций и тем самым представляют серьезную опасность для организма человека. Это связано с тем, что синтезированные нелегальным образом вещества нередко обладают более выраженным эффектом и более высокой токсичностью в сравнении с уже существующими наркотиками. Синтетические психостимуляторы обладают мощным воздействием на психику человека: их прием в ряде случаев сопровождается психотическими реакциями или токсическими психозами, проявляющимися иллюзорными расстройствами, спутанностью сознания, дезориентацией, зрительными, а иногда и слуховыми галлюцинациями [4]. Регулярное употребление дизайн-амфетаминов может стать причиной разнообразных соматоневрологических расстройств – инфаркта миокарда, геморрагического

и ишемического инсульта, мерцательной аритмии, пароксизмов желудочковой тахикардии, эпилептического статуса, острой почечной недостаточности [5].

Следует обратить внимание на группу веществ, которая уже много десятилетий занимает лидирующие позиции в среде потребителей наркотиков, – это вещества, оказывающие воздействие на опиоидные рецепторы и по этому признаку объединенные одним термином «опиоиды». К опиоидам относят как природные наркотики (опиаты), получаемые кустарным путем из семян мака или маковой соломки, так и полусинтетические (героин) и синтетические (метадон, трамадол). Структура выявляемых опиоидов в последнее время также претерпела определенные изменения, состоящие в увеличении доли синтетических наркотических средств (рис. 7–9).

Как показывают диаграммы, представленные на рис. 7–9, удельный вес природных и полусинтетических веществ в общей структуре выявленных опиоидов постепенно снижается (с 30,33% в 2020 г. до 17,1% в 2022 г.). Лидирующие позиции в этой группе наркотиков в настоящее время занимают синтетические опиоиды – трамадол и метадон. При этом если в 2020 г. и 2021 г. чаще выявлялся трамадол (37,25% и 40,05% соответственно), то в 2022 г. больше половины выявленных опиоидов составил метадон (53%).

Следует отметить, что помимо наркотических средств, в ЦХТЛ МГКНЦ и КХТЛ БСМП ежегодно выявляются вещества, обладающие одурманивающим действием и входящие в состав некоторых лекарственных препаратов. Одним из самых распространенных из таких веществ является фенобарбитал (рис. 10).

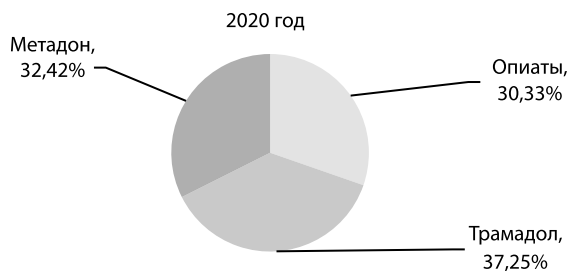


Рис. 7. Структура опиоидов, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ в 2020 г.
Fig. 7. Structure of opioids identified in the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center in 2020

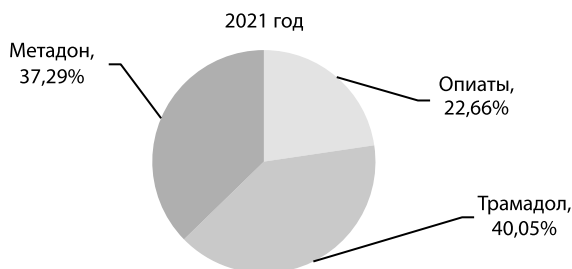


Рис. 8. Структура опиоидов, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ в 2021 г.
Fig. 8. Structure of opioids identified in the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center in 2021

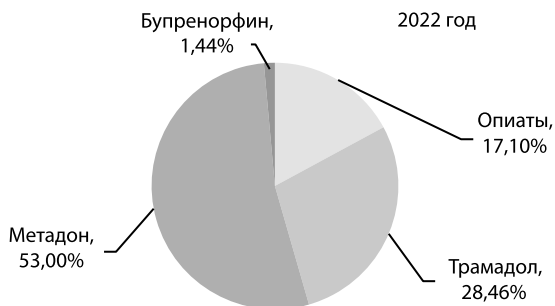


Рис. 9. Структура опиоидов, выявленных в ЦХТЛ МГКНЦ в 2022 г.
Fig. 9. Structure of opioids identified in the Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center in 2022

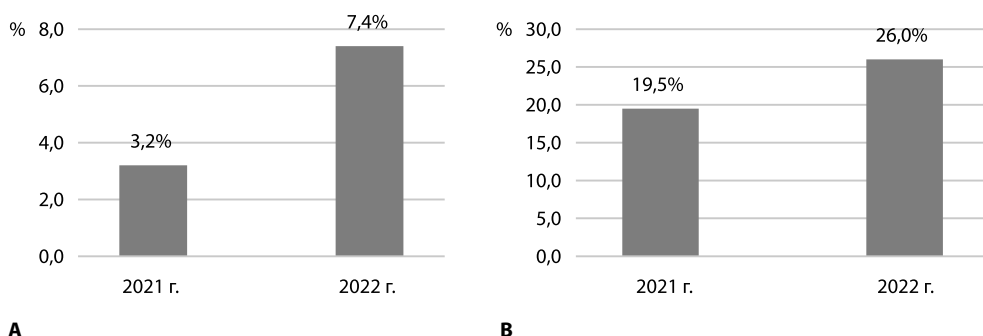


Рис. 10. Удельный вес фенобарбитала в общей структуре наркотических средств и психотропных веществ, выявленных за период с 2021 по 2022 г. в ЦХТЛ МГКНЦ (А) и КХТЛ БСМП (В)
Fig. 10. Share of phenobarbital in the total structure of narcotic drugs and psychotropic substances identified for the period from 2021 to 2022 in Centralized chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Clinical Narcological Center (A) and clinical chemical and toxicological laboratory of the Minsk City Emergency Hospital (B)

Данные ЦХТЛ МГКНЦ, представленные на рис. 10(А), показывают, что доля положительных исследований с обнаружением фенобарбитала в 2022 г. увеличилась в 2 раза в сравнении с 2021 г. (7,4% и 3,2% соответственно). Динамика роста употребления фенобарбитала наблюдается и по данным КХТЛ БСМП, представленным на рис. 10(В): в 2021 г. на долю фенобарбитала пришлось 19,5% общего количества выявленных наркотических средств и психотропных веществ, а в 2022 г. – 26%, что свидетельствует также о высокой токсичности данного вещества и его способности вызывать острые интоксикации.

Фенобарбитал не только является высокотоксичным препаратом, но и обладает выраженными аддиктивными свойствами и высоким риском развития зависимости, усиливает действие алкоголя и других подавляющих активность центральной нервной системы средств, приводя к нарушениям сознания и дыхания, повышает риск падений и переломов у пожилых лиц за счет развития атаксии. Прием фенобарбитала вызывает развитие когнитивных нарушений: снижение памяти, рассеянности

внимания. Синдром отмены фенobarбитала, как правило, характеризуется развитием судорог, а также тяжелых и стойких бессонницы и тревоги. Являясь мощным индуктором ряда изоферментов цитохрома Р-450, фенobarбитал может значительно ускорять процесс метаболизма и тем самым на 30–50% снижать эффективность других лекарственных средств, в том числе антибиотиков, антигипертензивных, антиаритмических и гормональных препаратов [5]. Проблема злоупотреблений фенobarбиталом и вызванных им интоксикаций усугубляется тем обстоятельством, что ряд лекарственных средств, содержащих фенobarбитал (например, Корвалол и Валокордин), отпускаются без рецепта, что делает такие препараты доступными широкому кругу населения.

■ ВЫВОДЫ

1. Анализ данных наркологического учета по г. Минску отражает серьезность проблемы зависимости от наркотических средств и психоактивных веществ – основную группу потребителей наркотиков составляют трудоспособные лица репродуктивного возраста от 21 до 40 лет, большинство из них не работают, что является одним из факторов криминального поведения.
2. Структура выявленных в образцах биологических проб, исследованных в химико-токсикологических лабораториях г. Минска, наркотических средств и психотропных веществ свидетельствует о том, что в настоящее время на нелегальном рынке наиболее широко распространены вещества синтетического происхождения (синтетические опиоиды и психостимуляторы), что ввиду токсичности этих веществ и негативного воздействия на организм, приводящего к серьезным нарушениям психических процессов, усугубляет проблему наркозависимости.
3. Актуальной проблемой является немедицинское употребление фенobarбитала, который в настоящее время находится в широком доступе, поскольку входит в состав некоторых лекарственных препаратов безрецептурного отпуска, и, будучи токсичным веществом, способен вызывать не только острые интоксикации, но и формирование зависимости.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kamyshnikov V.S., Shileiko I.D., Chubukov A.M et al. (2016) *Clinical and laboratory diagnostics of the use of psychoactive substances*. Minsk: Adukatsyya i vykhavanne. 367 p. (In Russian).
2. Kamyshnikov V.S., Baturevich L.V., Alehnovich L.I. et al. (2022) *Regulatory legal acts and documents of the Ministry of Health of the Republic of Belarus regulating the activities of clinical diagnostic laboratories of medical organizations*. Minsk: BelMAPE. 59 p. (In Russian).
3. *Report of the International Narcotics Control Board 2020* (2021) Vienna: UN. 150 p.
4. Veselovskaya N.V., Kovalenko A.E., Galuzin K. A. et al. (2008) *Drugs. Properties, action, pharmacokinetics, metabolism*. Moscow: Narkonet. 262 p. (In Russian).
5. Shileiko I.D., Aizberg O.R., Kuzmenko A.T. (2015) New generation of drugs: the state of the problem. *Lechebnoe delo*, vol. 42(2), pp. 27–30. (In Russian).