

## НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ НАРКОМАНИИ

Б.С. Литвинцев<sup>1</sup>, Д.П. Константинов<sup>2</sup>, А.Ю. Ефимцев<sup>3</sup>,  
А.Д. Петров<sup>2</sup>, А.В. Фомичев<sup>1</sup>, А.Е. Сосюкин<sup>1</sup>,  
Е.В. Малышева<sup>1</sup>, М.Н. Воробьева<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>СПб ГБУЗ «Городская наркологическая больница», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>3</sup>ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>4</sup>ФГБВОУВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

**В** статье представлены результаты неврологического обследования 95 лиц с наркотической зависимостью. Неврологическая симптоматика оценивалась в сравнении у пациентов с неинъекционной и инъекционной формами зависимости (n=17 и n=78 соответственно). Полученные данные клинического неврологического осмотра были сопоставлены с показателями магнитно-резонансной томографии головного мозга и нейрофизиологической оценки состояния периферических нервов. Комплексный анализ полученных результатов исследования указал на то, что хроническая интоксикация инъекционными наркотическими препаратами приводит к развитию более выраженной и полиморфной неврологической симптоматики. Следует также учитывать ключевую роль интоксикации в формировании каскада реакций, изменяющих функции нервной системы.

**Ключевые слова:** наркомания; неврологические расстройства; токсическая энцефалопатия; токсическая полиневропатия; магнитно-резонансная томография.

Цит: Б.С. Литвинцев, Д.П. Константинов, А.Ю. Ефимцев, А.Д. Петров, А.В. Фомичев, А.Е. Сосюкин, Е.В. Малышева, М.Н. Воробьева. Неврологические аспекты современной наркомании. Токсикологический вестник. 2020; 2: 24-28

**Введение.** Масштабы продолжающегося распространения наркомании среди лиц молодого возраста угрожают экономическому развитию большинства развитых стран и влекут за собой самые неблагоприятные медицинские и социальные последствия [1, 2]. Употребление психоактивных веществ (ПАВ), особенно дизайнерских наркотиков (амфетаминов, каннабиноидов и пр.) [3, 4] и табачных изделий («снюс», «насвай» и пр.) [5] является модным увлечением среди значительно-го числа современной молодежи. Особую попу-

лярность у подрастающего поколения получили электронные сигареты, реклама «безопасности» которых не имеет под собой научных доказательств [6]. Широко известно, что употребление любых ПАВ, в том числе табачных изделий и алкоголя, способствует развитию, как острой неврологической патологии [7, 8], так и ранних форм хронических сосудистых заболеваний головного и спинного мозга [9], экстрапирамидных нарушений [10], эпилепсии [11] и когнитивных расстройств [12]. Вследствие бесконтрольного

**Литвинцев Богдан Сергеевич (Litvincev Bogdan Sergeevich)**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства» г. Санкт-Петербург, litvintsevs@yandex.ru;

**Константинов Дмитрий Павлович (Konstantinov Dmitry Pavlovich)**, главный внештатный специалист психиатр-нарколог Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, главный внештатный специалист психиатр-нарколог Минздрава России в СЗФО, главный врач СПб ГБУЗ «Городская наркологическая больница», г. Санкт-Петербург, konstantinov1965@mail.ru;

**Ефимцев Александр Юрьевич (Efimcev Aleksandr Yurjevich)**, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории лучевой визуализации ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, atralt@mail.ru;

**Петров Антон Дмитриевич (Petrov Anton Dmitrievich)**, заведующий отделением СПб ГБУЗ «Городская наркологическая больница», г. Санкт-Петербург, antondp77@mail.ru;

**Фомичев Алексей Вячеславович (Fomichev Aleksey Vyacheslavovich)**, кандидат медицинских наук, главный врач врач-терапевт заместитель директора по клинической работе ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства», г. Санкт-Петербург, fomichoff74@mail.ru;

**Сосюкин Анатолий Евгеньевич (Sosyukin Anatolij Evgen'evich)**, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник научного информационно-аналитического отдела ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства», г. Санкт-Петербург, sae955@yandex.ru;

**Малышева Екатерина Викторовна (Malysheva Ekaterina Viktorovna)**, врач-терапевт консультативно-диагностической поликлиники ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства», г. Санкт-Петербург, katerinamalisheva@mail.ru;

**Воробьева Марина Николаевна (Vorob'eva Marina Nikolaevna)**, заведующая кабинетом нейрофункциональных исследований клиники нервных болезней ФГБВОУВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, vorobyeva\_m@mail.ru.

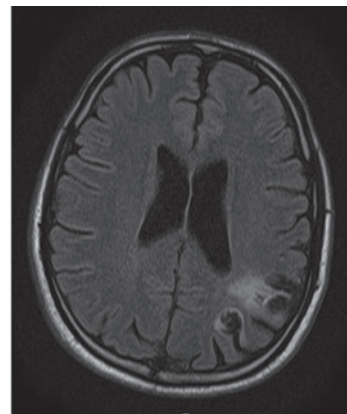
приема целого ряда лекарственных препаратов (антидепрессанты, бензодиазепины и пр.) может развиваться токсическая энцефалопатия [13]. Своевременная диагностика развивающихся неврологических нарушений у наркозависимых лиц не всегда возможна по причине низкой обращаемости за помощью указанной категории больных, а также недостаточной осведомленности медицинских работников о пагубном влиянии ПАВ на нервную систему [14]. Кроме того, в Интернете периодически появляются новости о «доказанной» пользе никотина, алкоголя, некоторых наркотических средств и психотропных веществ, что, вероятно, способствует ухудшению наркологической ситуации. В современной практической медицине регулярно приходится сталкиваться с соматическими и психоневрологическими заболеваниями, развивающимися на фоне наркотизации, но правильно оценить причину их развития и спрогнозировать исход не всегда удается. Не исключено, что заболевания нервной системы у наркозависимых лиц являются вполне предсказуемыми патологическими состояниями, предположить развитие которых можно при выполнении своевременной клинико-инструментальной оценки неврологического статуса на любом этапе развития и/или лечения химической зависимости.

**Цель исследования.** Оценить частоту и особенности встречаемости симптомов поражения нервной системы при разных формах наркомании, сопоставить их с результатами инструментальных исследований для выявления предположительных предикторов развития неврологических заболеваний у наркозависимых лиц.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании были включены 95 пациентов (мужчин – 64, женщин – 31) в возрасте от 18 до 44 лет ( $32,5 \pm 5,2$  лет) с подтвержденным диагнозом зависимости, вызванной употреблением ПАВ и со сроком ремиссии не менее 4 недель. Сравнительная характеристика выявленных симптомов поражения нервной системы проведена между пациентами, имевшими в анамнезе зависимость от инъекционных психостимуляторов и каннабиноидов (1-я группа,  $n=17$ , средний возраст  $27,2 \pm 5,7$ ) и потребителями инъекционных ПАВ разных групп (2-я группа,  $n=78$ , средний возраст  $33,6 \pm 4,4$ ). Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга выполнялась на магнитно-резонансном томографе «Vantage Titan» («Toshiba», Япония) с силой индукции магнитного поля 1,5 Тл. Электронейромиография (ЭНМГ) была выполнена 66 наркозависимым (17 женщин и 49 мужчин). Средний возраст обследованных составил  $31,5 \pm 5,5$  лет. Чувствительные и двигательные волокна локтевых и срединных нервов, малоберцовых и большеберцовых нервов с обеих сторон исследовались

на миографе «Нейрософт» (Иваново, Россия) по общепринятой в нейрофизиологии методике. При анализе результатов исследования учитывалась амплитуда М-ответа, скорости распространения возбуждения по моторным и сенсорным волокнам (м/с), а также латентность. Обработка данных выполнялась при помощи табличного редактора Microsoft Excel (2013) и пакета прикладных программ Statistica 8.0 for Windows.

**Результаты и обсуждение.** Признаки неврозоподобных состояний отмечались у всех (100%) обследованных потребителей ПАВ. Жалобы на ухудшение памяти (29,4% в 1-й группе и 87,2% во 2-й группе) и внимания (29,4% в 1-й группе и 70,5% во 2-й группе) достоверно чаще встречались у потребителей инъекционных наркотиков, что, вероятно, связано как с изначально высоким уровнем образования потребителей психостимуляторов ( $p < 0,05$ ), так и с более токсичным эффектом опиоидов. У наркозависимых обеих групп с более чем 50-процентной частотой встречаемости наблюдались признаки двусторонней пирамидной симптоматики и признаки поражения мозжечка. Аксиальные рефлекссы, как правило, сочетались с другими патологическими симптомами, указывая на разноуровневую патологию центральной нервной системы при наркомании, способную, вероятно, при воздействии дополнительных эндогенных и/или экзогенных факторов перейти в тяжелую форму самостоятельного неврологического заболевания. Так, в частности, у 8 (8,4%) больных наркоманией была выявлена не только мелкоочаговая симптоматика с неврозоподобными расстройствами, но и патология, относящаяся к заболеваниям нервной системы. У 3 пациентов из группы потребителей



**Рис. 1.** МРТ. Аксиальная плоскость. Импульсная последовательность FLAIR. Больной Р., 29 лет. В анамнезе – опиоидная зависимость. Иллюстрация последствий острого нарушения мозгового кровообращения в бассейне левой средней мозговой артерии, протекающих с симптомами амнестической афазии.

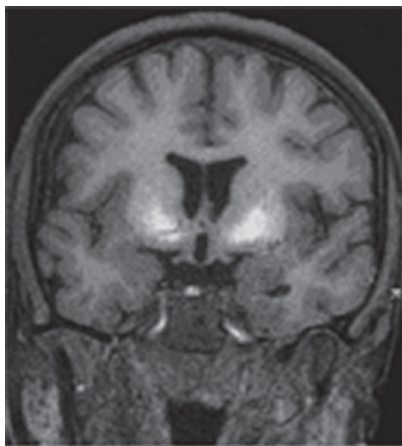
инъекционных ПАВ наблюдались подтвержденные с помощью МРТ головного мозга ишемические инсульты с соответствующей анатомической локализацией очага симптоматикой (рис. 1).

Предполагаемые (анатомические, инфекционные, эндокринологические) причины развития инсультов у всех 3 пациентов были исключены. Наиболее вероятно, что острая сосудистая патология у больных развилась по механизму резкого изменения межмедиаторного баланса на фоне интоксикации наркотическими веществами с последующим нарушением механизмов ауторегуляции тонуса мозговых сосудов [15].

Две пациентки из разных групп страдали мышечной дистонией с ярко выраженной клинической симптоматикой, появившейся на фоне употребления «кустарно» приготовленных психостимуляторов. В одном случае с помощью МРТ удалось выявить симметричные очаги поражения бледных шаров – отложения марганца (рис. 2). В другом случае наблюдали МРТ-картину варианта нормы.

У одного из пациентов (пациент З., 29 лет) на МРТ были выявлены симметричные отложения марганца в базальных ядрах при отсутствии клинической картины экстрапирамидных нарушений, но был диагностирован ангиотрофоневроз с незаживающими трофическими язвами на ногах.

По результатам традиционной МРТ абсолютная норма головного мозга была выявлена у 33 обследованных пациентов (33,4%). Большинство выявленных МРТ-проявлений (расширенные периваскулярные пространства Вирхова-Робена, расширенные субарахноидальные пространства, асимметрия боковых желудочков, единичные очаги глиоза) не представляют собой самостоятельную нозологическую форму, при этом вхо-



**Рис. 2.** МРТ. T1-ВИ. Корональная плоскость. Пациентка Ш., 21 год. В анамнезе – полинаркомания. В проекции бледных шаров видны четко очерченные участки гиперинтенсивного МР-сигнала – отложения марганца.

дят в структуру целого ряда заболеваний нервной системы (табл. 1).

При сопоставлении данных, полученных в ходе выполнения МРТ головного мозга каждого наркозависимого, с выявляемой неврологической симптоматикой оказалось, что обнаруживаемые симптомы поражения нервной системы, в основном, топически не соответствовали нейровизуализационной картине. Исключение составили только пациенты с очагами сформированного ишемического повреждения мозга после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения (n=3) и пациентка с отложением марганца в базальных ганглиях (n=1).

У пациента Б., 32 лет, наблюдались признаки миелопатии, проявлявшейся спастическим нижним парапарезом и симметричной гипестезией с уровня Th12. Выявленные нарушения развились на фоне подтвержденной синингомиелии, при этом на фоне наркотизации они заметно прогрессировали. Обнаруженная с помощью МРТ синингомиелитическая киста в грудном отделе спинного мозга, вероятно, являлась морфологическим субстратом неврологических нарушений, а ее формирование, возможно, было связано с наркоманией, однако точная причина дебюта заболевания так и осталась невыясненной.

Симптомы поражения периферической нервной системы у наркозависимых лиц отличали некоторые особенности. Относительно изолированных невропатий последствия компрессионно-ишемического поражения периферических нервов рук наблюдались только у двух пациентов. Особенностью поражения периферической нервной системы у наркозависимых являлась большая частота встречаемости снижения вибрационной чувствительности при инъекционной форме зависимости (29,4% в 1-й группе и 59,0% во 2-й группе) и отсутствие периферических парезов у потребителей каннабиноидов и стимуляторов (14,1%, n=11 у пациентов 2-й группы). Выполнение ЭНМГ обнаружило признаки полиневропатии у 52 (78,8%) пациентов, причем среди рассматриваемых периферических нервов симметричное поражение малоберцовых нервов наблюдалось наиболее часто (n=51; 77,3%). Смешанный вариант полиневропатии, проявлявшийся сочетанием ЭНМГ-признаков аксоно- и миелопатии наблюдался у 22 обследованных пациентов (33,3%), изолированная миелопатия наблюдалась у 30 наркозависимых (45,4%). Признаки полиневропатии, связанной с поражением всех исследованных нервов, наблюдались у 22 обследованных (33,3%), достоверно чаще у лиц с длительными сроками наркотизации опиоидами (героином более 10 лет, метадоном и экстракционным опиумом более 5 лет ( $p < 0,001$ )). При распределении полученных ЭНМГ-данных по степени

Таблица 1

## Частота встречаемости МРТ-изменений головного мозга у потребителей ПАВ

МРТ-проявления	Потребители инъекционных ПАВ (n=78)		Потребители неинъекционных ПАВ (n=17)	
	n	%	N	%
Расширение субарахноидальных пространств	28	35,9*	2	11,8*
Дисциркуляторные очаги	14	17,9	1	5,9
Ишемический инсульт	3	3,8	0	0
Отложение марганца в базальных ганглиях	1	1,3	1	5,9
Асимметрия боковых желудочков	11	14,1	2	11,8
Расширение периваскулярных пространств	32	41,0	7	41,2
Последствия стереотаксической операции	2	2,6	0	0

Примечание: \* -  $p = 0,052$ .

Таблица 2

## Распределение ЭНМГ-данных по степени выраженности полиневритических расстройств (n=66)

МРТ-проявления	Потребители инъекционных ПАВ (n=60)		Потребители неинъекционных ПАВ (n=6)	
	n	%	N	%
Легкая степень	34	56,7	3	50,0
Умеренная степень	29	48,3	0	0
Выраженная степень	10	16,7	0	0

выраженности полиневритических расстройств наблюдалось преобладание легкой степени выраженности нарушений (табл. 2).

Статистическая обработка ЭНМГ-данных показала влияние длительности наркотизации опиоидами на выраженность полиневритических расстройств ( $p < 0,001$ ). Комплексный клинико-инструментальный анализ симптомов поражения периферической нервной системы у наркопотребителей в целом свидетельствовал о субклиническом течении смешанной полиневропатии, проявляющейся диссоциативными нарушениями в виде обнаружения поражения периферических нервов с помощью ЭНМГ при отсутствии клинической неврологической картины полиневропатии. Данная форма полиневропатии выявлялась только при зависимости, вызванной интоксикацией опиоидами.

**Выводы.**

1. Любая форма наркомании повышает риск развития неврологической заболеваний, предик-

торами которых являются клинические признаки поражения нервной системы, выявляемые при стандартном неврологическом осмотре и подтверждаемые магнитно-резонансной томографией и электронейромиографией.

2. Неврологические нарушения при наркомании чаще встречаются у лиц, наркотизирующихся инъекционными препаратами, и сопровождаются субклинической полиневропатией, более выраженными экстрапирамидными нарушениями и могут осложняться другой неспецифической патологией нервной системы.

3. Неврологическая патология у наркопотребителей не всегда является прямым следствием употребления психоактивных веществ, однако роль интоксикационного фактора в формировании каскада ответных реакций организма, нарушающих нейромедиаторный баланс и дестабилизирующих функцию нервной системы, может быть определяющей в развитии специфического поражения нервной системы при наркомании.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головки А.И., Иванов М.Б., Рейнюк В.Л., Ивницкий Ю.Ю., Баринов В.А., Долго-Сабуров В.Б. и др. Мировой опиоидный кризис. *Medline.ru*. 2019; 20 (5): 44-53. Режим доступа: <http://medline.ru/public/art/tom20/art5.html>.
2. Hetea A. Cosconel C., Stanescu A.A.M., Simionescu A.A. Alcohol and psychoactive drugs in pregnancy. *Maedica*. 2019; 14 (4): 397-401.
3. Головки А.И., Иванов М.Б., Головки Е.С., Баринов В.А. Сведения о синтетических каннабиоидах, появившихся в незаконном обороте в 2016-2017 г.г. *Наркология*. 2018; 17 (3): 71-87.
4. Головки А.И., Баринов В.А., Бонитенко Е.Ю., Зацепин Э.Г., Иванов М.Б., Носов А.В. и др. Токсикологическая характеристика дизайнерских наркотиков. *Medline.ru*. 2015; 16 (4): 26-57. Режим доступа: <http://medline.ru/public/art/tom16/art4.html>
5. Stepanov I., Abrams J., Jain V., Walter K., Kittner D.L. Variation of toxic and carcinogenic constituents in nasvai: call for systematic research and regulation. *Tobacco Control*. 2017; 26 (3): 355-356.
6. Hua M., Sadah S., Hristidis V., Talbot P. Health effects associated with electronic cigarette use: automated mining of online forums. 2020; 22 (1). Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6969389/>.
7. Daras, M., Tuchman A.J., Marks S. Central nervous system infarction related to cocaine abuse. *Stroke*. 1991; 22 (10): 1320-1325.
8. Rubio M.A., Leon A., Moreira A., Navalpotro I., Muino E., Munteis E. et al. Acute atraumatic pluriradiculopathy after heroin consumption. *Journal of Clinical Neuromuscular Disease*. 2014; 15 (3): 87-88.
9. Kim Y., Kim J.W. Toxic Encephalopathy. Safety and health at work. 2012; 3 (4): 243-256.
10. Левин О.С. Эфедроновая энцефалопатия. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2005; 105 (7): 12-20.
11. Пылаева О.А., Воронкова К.В. Наркомания и эпилепсия (обзор литературы). *Вестник эпилептологии*. 2008; 2: 11-23.
12. Агибалова Т.В., Поплевченков К.Н. Нарушения когнитивных функций у больных опиоидной наркоманией. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2012; 5: 24-28.
13. Каркищенко В.Н., Каркищенко Н.Н., Шустов Е.Б. Фармакологические основы терапии. М., СПб.: Айсинг; 2018.
14. Гофман А.Г. Клиническая наркология. М.: Медицинское информационное агентство; 2017.
15. Александрова Т.В., Шилов В.В., Васильев С.А., Александров М.В., Бортюлев С.А., Мишин Ю.А. и др. Состояние мозгового кровотока у больных с тяжелыми отравлениями опиоидами различных групп. *Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова*. 2011; 2: 16-19.

## REFERENCES:

1. Golovko A.I., Ivanov M.B., Rejnyuk V.L., Ivnickij Yu.Yu., Barinov V.A., Dolgo-Saburov V.B. et al. World opioid crisis. *Medline.ru*. 2019; 20 (5): 44-53. Available at: <http://medline.ru/public/art/tom20/art5.html> (in Russian).
2. Hetea A. Cosconel C., Stanescu A.A.M., Simionescu A.A. Alcohol and psychoactive drugs in pregnancy. *Maedica*. 2019; 14 (4): 397-401.
3. Golovko A.I., Ivanov M.B., Golovko E.S., Barinov V.A. Information on synthetic cannabinoids that appeared in illicit trafficking in 2016-2017. *Narcology*. 2018; 17 (3): 71-78 (in Russian).
4. Golovko A.I., Barinov V.A., Bonitenko E.Yu., Zatsepina E.G., Ivanov M.B., Nosov A.V. et al. Toxicological characteristics of designer drugs. *Medline.ru*. 2015; 16 (4): 26-57. Available at: <http://medline.ru/public/art/tom16/art4.html> (Accessed 20 January 2015) (in Russian).
5. Stepanov I., Abrams J., Jain V., Walter K., Kittner D.L. Variation of toxic and carcinogenic constituents in nasvai: call for systematic research and regulation. *Tobacco Control*. 2017; 26 (3): 355-356.
6. Hua M., Sadah S., Hristidis V., Talbot P. Health effects associated with electronic cigarette use: automated mining of online forums. 2020; 22 (1). Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6969389/>.
7. Daras, M., Tuchman A.J., Marks S. Central nervous system infarction related to cocaine abuse. *Stroke*. 1991; 22 (10): 1320-1325.
8. Rubio M.A., Leon A., Moreira A., Navalpotro I., Muino E., Munteis E. et al. Acute atraumatic pluriradiculopathy after heroin consumption. *Journal of Clinical Neuromuscular Disease*. 2014; 15 (3): 87-88.
9. Kim Y., Kim J.W. Toxic Encephalopathy. Safety and health at work. 2012; 3 (4): 243-256.
10. Levin O.S. Ephedron encephalopathy. *Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2005; 105 (7): 12-20 (in Russian).
11. Pylaeva O.A., Voronkova K.V. Addiction and epilepsy (literature review). *Bulletin of epileptology*. 2008; 2: 11-23 (in Russian).
12. Agibalova T.V., Poplevchenkov K.N. Cognitive impairment in patients with opioid addiction. *Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2012; 5: 24-28 (in Russian).
13. Karkishchenko V.N., Karkishchenko N.N., Shustov E.B. Pharmacological basis of therapy. Moscow, Saint Petersburg, Ajsing; 2018 (in Russian).
14. Gofman A.G. Clinical narcology. Moscow: Medical Press Agency; 2017 (in Russian).
15. Aleksandrova T.V., Shilov V.V., Vasil'ev S.A., Aleksandrov M.V., Bortulev S.A., Mishin Yu.A. The state of cerebral blood flow in patients with severe poisoning with opioids of various groups. *Bulletin of the Saint Petersburg State Medical Academy named after I. I. Mechnikov*. 2011; 2: 16-19 (in Russian).

B.S. Litvincev<sup>1</sup>, D.P. Konstantinov<sup>2</sup>, A.Yu. Efimcev<sup>3</sup>, A.D. Petrov<sup>2</sup>, A.V. Fomichev<sup>1</sup>, A.E. Sosyukin<sup>1</sup>, E.V. Malysheva<sup>1</sup>, M.N. Vorob'eva<sup>4</sup>

## NEUROLOGICAL ASPECTS OF MODERN DRUG ADDICTION

<sup>1</sup>Institute of Toxicology of the Federal Medical Biological Agency, 192019, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup>Saint Petersburg City Narcological Hospital, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>3</sup>Almazov National Medical Research Centre, RF Ministry of Health, 194156, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>4</sup>S.M. Kirov Military Medical Academy, RF Ministry of Defence, 194044, Saint Petersburg, Russian Federation

The article presents the results of neurological examination of 95 patients with drug dependence. Neurological symptoms were evaluated comparatively in patients with non-injecting and injecting forms of dependence (n=17 and n=78, respectively). The obtained data of clinical neurological examination were compared with the indicators of magnetic resonance imaging of the brain and neurophysiological assessment of the state of peripheral nerves. A comprehensive analysis of the results of the study indicated that chronic intoxication with injecting drugs leads to the development of more pronounced and polymorphic neurological symptoms. It is also necessary to take into account the key role of intoxication in the formation of a cascade of reactions that change the functions of the nervous system.

**Keywords:** drug addiction, neurological disorders, toxic encephalopathy, toxic polyneuropathy, magnetic resonance imaging.

Quote: B.S. Litvincev, D.P. Konstantinov, A.Yu. Efimcev, A.D. Petrov, A.V. Fomichev, A.E. Sosyukin, E.V. Malysheva, M.N. Vorob'eva. Neurological aspects of modern drug addiction. *Toxicological Review*. 2020; 2: 24-28

Материал поступил в редакцию 13.04.2020 г.