

УДК: 616-099

МОРФОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИНТОКСИКАЦИЯХ ОПИАТАМИ У ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА.

Валерия Николаевна Зеленкова¹, Валентин Александрович Муренец², Кристина Казаровна Карапетян³, Ирина Сергеевна Корнилова⁴, Ольга Владимировна Воронова⁵, Дмитрий Викторович Шатов⁶

¹⁻⁶ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

¹green0chin@gmail.com

Аннотация

Введение. Пандемический характер распространения наркомании обуславливает высокую частоту инвалидизацией и смертности людей в молодом возрасте. Всего, по данным за прошлый год, в стране зарегистрировано около 460 тыс. наркозависимых, но реальные масштабы проблемы гораздо хуже. Причинами смерти в 50,9 % служат соматические болезни, включая инфекционные, с изменением их клинической картины. Одним из ключевых моментов формирования опиоидной зависимости является изменение возбудимости мембраны нейронов мозга при длительном воздействии опиатов. **Цель исследования** - изучить морфологические изменения вещества головного мозга при отравлении наркотическими средствами. **Материалы и методы.** Был проведен ретроспективный анализ протоколов вскрытия, актов судебно-медицинской экспертизы, морфологических препаратов от 30 умерших с диагнозом хроническая опиатная наркомания в возрасте 16-30 лет (9 женщин и 21 мужчин). **Результаты.** Проведенное исследование 30 случаев позволило изучить различные патоморфологические изменения вещества головного мозга у умерших от интоксикации опиатами. **Обсуждение.** При макроскопическом исследовании головного мозга наркоманов выявлены морфологические признаки набухания и отека, фиброз пахионовых грануляций, эктазия желудочков мозга с отеком и полнокровием сосудистых сплетений. При микроскопии отмечались выраженные дистрофические изменения в нейронах в виде набухания, нейронофагии, ишемическое изменение клеток коры вплоть до апоптоза и некроза. Признаки хронического поражения головного мозга, соответствующего наркомании были представлены скоплением липофусцина в нейронах, глиальными пролифератами в виде скоплений микро- и олигодендроглии в подкорковых ядрах (явления сателлитоза). **Выводы:** Патоморфологические изменения, возникающие в веществе головного мозга при длительном употреблении опиатных веществ, ведут к необратимым органическим повреждениям с развитием недостаточности интеграционных связей в веществе мозга и расстройства психики.

Ключевые слова: морфология, головной мозг, интоксикация, опиоиды, нейроны.

MORPHOLOGY OF THE NERVOUS SYSTEM OF YOUNG PEOPLE WITH OPIATE INTOXICATION.

Valeria N. Zelenkova¹, Valentin A. Murenez², Kristina K. Karapetyan³, Irina S. Kornilova⁴, Olga V. Voronova⁵, Dmitry V. Shatov⁶

¹⁻⁶Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

¹green0chin@gmail.com

Abstract

Introduction. The pandemic nature of the spread of drug addiction causes a high incidence of disability and mortality of young people. During last year there were registered about 460 thousand drug addicts in the country, but the real scale of the problem is much worse. Somatic diseases, including infectious ones causes death in 50.9%, with a change in their clinical picture. One of the key moments in the formation of opioids addiction is a change in the excitability of the membrane of brain neurons during prolonged exposure to opiates. **The aim of the study** - to study the morphological changes in the substance of the brain during drug poisoning.

Materials and methods. A retrospective analysis of autopsy protocols, forensic medical examination reports, morphological preparations from 30 deceased with a diagnosis of chronic opiate addiction at the age of 16-30 years (9 women and 21 men) was carried out.

Results. A study of 30 cases made it possible to study various pathomorphological changes in the brain substance in those who died from opiate intoxication. **Discussion.** Macroscopic examination of the brain of drug addict people revealed morphological signs of swelling and edema, fibrosis of pachyon granulations, ectasia of the brain ventricles with edema and plethora of choroid plexuses. Microscopic examination revealed pronounced dystrophic changes in neurons in the form of swelling, neuronophagia, ischemic changes in cortical cells up to apoptosis and necrosis. Signs of chronic brain damage, corresponding to drug addiction, were represented by the accumulation of lipofuscin in neurons, glial proliferates in the form of accumulations of micro- and oligodendroglia in the subcortical nuclei (phenomena of satellitosis). **Conclusions.** Pathological changes that occur in the substance of the brain with prolonged use of opiate substances lead to irreversible organic damage with the development of insufficiency of integration connections in the substance of the brain and mental disorders.

Keywords: morphology, brain, intoxication, opioids, neurons

ВВЕДЕНИЕ

Наркомания является одной из главных проблем в медицинских, социальных и юридических областях современного общества. Пандемический характер распространения наркомании у молодежи обуславливает высокую частоту инвалидизации и смертности людей в трудоспособном возрасте. За последние десятилетия проблема наркомании приобрела не только медицинское, но и общесоциальное значение [2]. Наблюдается стремительный рост количества людей, употребляющих наркотические вещества, во многих странах мира. По статистическим данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в Канаде и Западной Европе марихуану употребляют 20–25 % молодёжи в возрасте 16-25 лет, в Южной Америке до 6 млн. человек страдают кокаиновой зависимостью.

Характер эпидемии приобрела наркомания и в России, охватывая все социально-экономические слои общества. Всего, по данным за 2020–21 гг, в стране зарегистрировано около 460 тыс. наркозависимых, но реальные масштабы проблемы гораздо хуже. По данным ФСНК России насчитывается около 6 млн. наркоманов, большинство из которых – молодежь от 16 до 30 лет.

Причинами смерти пациентов с опиоидной зависимостью в 50,9 % служат осложнения инфекционных и соматических заболеваний, с изменением их клинической картины. Употребление опиатов сопровождается выраженным фармакокинетическим потенцированием не только психотропного, но и токсического воздействия. При хронической опиоидной интоксикации наблюдается поражение органов центральной нервной системы, дыхательной, сердечно-сосудистой систем, печени, почек, а также инфекционные заболевания различной этиологии. В 2000–х. гг. значительно увеличилось количество наркоманов, употребляющих внутривенно наркотики опиоидного ряда. На долю внутривенного введения приходится около 80% общего числа случаев употребления опиоидных наркотических веществ, а доля интраназального употребления составляет около 15% [3]. Следует отметить, что на клиническую картину указанные пути введения практически не влияют, отражаясь, в основном, на скорости наступления наркотического (токсического) эффекта. По данным различных авторов, выявлено, что на основе приема опиоидных наркотических средств в организме формируется специфическая функциональная система, результатом деятельности которой является получение положительного эмоционального подкрепления. Инициаторами организации этой системы потребления наркотических веществ выступают нарушения метаболизма под влиянием потребляемых опиатов. Сложившаяся функциональная система по своей природе становится патологической, разрушающей в первую очередь мозг и психику. Патогенетическая основа толерантности - модифицирующее влияние психоактивных веществ на клеточные мембраны, рецепторные структуры клеток и ферменты. Повторный приём наркотиков и токсичных веществ увеличивает вязкость мембран клеток, в том числе – нейронов, возрастает их ригидность. Повышение плотности биомембран увеличивает их устойчивость (толерантность) к действию психоактивных веществ. Возрастание жёсткости мембран препятствует подвижности в них рецепторов, что делает их менее доступными для нейромедиаторов системы подкрепления при отсутствии психоактивного вещества. Вследствие чего, люди, употребляющие опиоидные наркотики, увеличивают дозировку принимаемого препарата, усиливают нейротоксичность и толерантность к принимаемому наркотическим средствам [4,5].

Цель исследования - Изучить морфологические изменения вещества головного мозга при отравлении наркотическими средствами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Был проведен ретроспективный патологоанатомический анализ протоколов вскрытия, актов судебно-медицинской экспертизы, морфологических препаратов от 30 умерших пациентов с установленным

диагнозом по МКБ-10: Психические и поведенческие расстройства, вызванные употреблением опиоидов (F11). В исследуемую группу вошли пациенты, умершие в возрасте 16–30 лет (9 женщин и 21 мужчин). Полученные материалы приготовлены и окрашены по стандартной методике. Анализ гистологических препаратов осуществляли при x10, x20, x40 кратном увеличении с помощью светового микроскопа «LEICA DM4000B».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенное исследование 30 случаев позволило изучить различные патологические изменения вещества головного мозга умерших с выявленной острой и хронической интоксикацией опиоидными веществами. При макроскопическом исследовании головного мозга наркоманов выявлены признаки набухания и отека вещества. Визуально большая часть макропрепаратов имела схожий вид: отмечалась напряженность твердой мозговой оболочки, сглаженность извилин головного мозга, отсутствие блеска наружной поверхности, мягкие мозговые оболочки были утолщены, отечны, на конвексимальной поверхности визуализировались выраженные пахионовы грануляции. На флексиговском разрезе вещество мозга - влажное и блестящее, отечное, липковатое. Желудочки мозга в большинстве случаев были эктазированы и содержали полупрозрачную соломенного цвета жидкость, сосудистые сплетения - набухшие, матовые, серо-синюшного цвета (рис. 1).

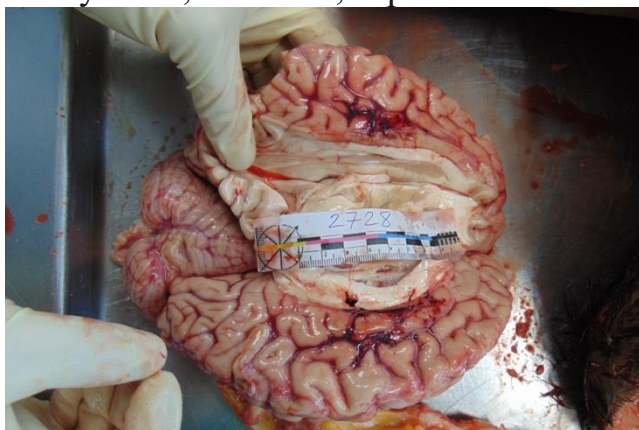


Рисунок. 1. Макропрепарат головного мозга с эктазией боковых желудочков.

При микроскопическом исследовании выявлялся периваскулярный и перицеллюлярный отек в сочетании с разнообразными нарушениями микроциркуляции в виде стаза и сладжа эритроцитов в капиллярах, венозного полнокровия, иногда образования фибриново-эритроцитарных тромбов, с множественными мелкими диапедезными кровоизлияниями, экстравазатами в субкортикальных отделах и стволе, в мягкой мозговой оболочке, более характерные для острых состояний. Отмечались выраженные дистрофические изменения в нейронах в виде набухания, нейронофагии, ишемическое изменение клеток коры вплоть до апоптоза и некроптоза, некробиоза. Признаки хронического поражения головного мозга, соответствующего наркомании были представлены скоплением липофусцина в нейронах (рис. 2), глиальными пролифератами в виде скоплений микро- и олигодендроглии в подкорковых ядрах (явления умеренно выраженного сателлитоза), тигролиза вещества Ниссля, увеличение глиальной плотности, за счет снижения глиального

расстояния структур, обширными полями демиелинизации в стволовых зонах, продуктивными эндovasкулитами, выраженным фиброзом мягкой мозговой оболочки (рис.3).

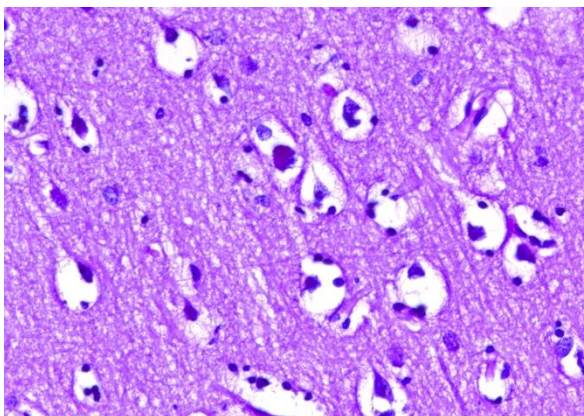


Рисунок. 2. Скопление липофусцина в нейронах, окраска гематоксилин-эозином, x200

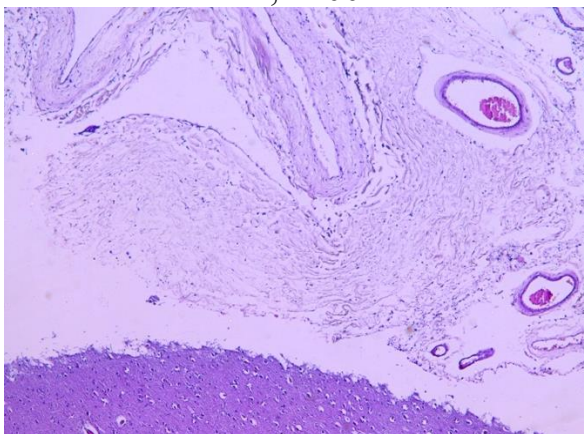


Рисунок. 3. Фиброз мягкой мозговой оболочки, пахионовы грануляции, окраска гематоксилин-эозин, x100

ОБСУЖДЕНИЕ

По полученным в исследовании данным, морфологические изменения в веществе головного мозга напрямую зависят от длительности приема наркотических препаратов и степени их токсичности [1]. При продолжительном действии повреждающего фактора патологические изменения усиливаются и носят распространенный характер не только нейронов, но и нейроглии. Морфологические изменения, наблюдаемые в веществе головного мозга людей с длительной опиоидной зависимостью, свидетельствуют о высокой нейротоксичности опиатов, а также о необратимости патоморфологических изменений в нервной ткани.

ВЫВОДЫ

Патоморфологические изменения, возникающие в головном мозге при длительном употреблении опиоидных веществ, ведут к необратимым органическим повреждениям в веществе головного мозга с развитием недостаточности интеграционных связей, нарушением функций и гибелью клеток. Наркомания среди молодежи приобретает очень значительные масштабы и самым существенным образом сказывается на морально-психологической атмосфере в обществе, отрицательно влияет на

жизнеспособность нации в целом. Создание системы профилактики и раннего выявления случаев употребления наркотических веществ учащимися является важной медико-педагогической задачей. Профилактика наркомании снижает риск развития осложнений, которые проявляются в угнетении работы систем и органов, влияет на продолжительность жизни населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Патоморфологические изменения нервной системы при хронических и наркотических интоксикациях у молодежи. / Муренец В.А., Дайнеко Д.А., Зеленкова В.Н. и др. // Актуальные проблемы популяризации здорового образа жизни в молодежной среде: сборник материалов. – 2021. – С. 78.
2. Бочаров В.В. Особенности личностного и семейного функционирования родственников наркозависимых: учебник. – СПб.: Нестор-История, 2016. - 335 с.
3. Патоморфогенетические аспекты влияния опиатных анальгетиков на организм человека / Ю.С. Исмаилова, А.Ж. Алтаева и др. // Вестник КазНМУ. - 2014. - №1. – С. 1-3.
4. Пиголкин Ю.И., Должанский О.В., Голубева А.В. Судебно-медицинская диагностика хронической наркотической интоксикации по морфологическим данным // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. № 55(1). – С. 34-37.
5. Пиголкин Ю. И., Должанский О. В. Танатогенетические особенности гидратации головного мозга при остром отравлении опиатами // «НАРКОЛОГИЯ». – 2006. - №8. С. 55-58.

Сведения об авторах

В.Н. Зеленкова – ординатор

В.А. Муренец – ординатор

К.К. Карапетян – ординатор

И.С. Корнилова – ординатор

О.В. Воронова – ассистент

Д.В. Шатов – доцент, кандидат медицинских наук

Information about the authors

V.N. Zelenkova – postgraduate student

V.A. Murenez – postgraduate student

K.K. Karapetyan – postgraduate student

I.S. Kornilova – postgraduate student

O.V. Voronova – assistant

D.V. Shatov – Associate Professor, Candidate of Science (Medicine)

УДК: 340.6.616-091

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ВИРУСОМ SARS-CoV-2, В СЛУЧАЯХ НАСИЛЬСТВЕННОЙ И НЕНАСИЛЬСТВЕННОЙ СМЕРТИ