

УДК 676.042: 661.7.062: 613.632

ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ

Алакаева Р.А., Габдулвалеева Э.Ф., Исхакова Д.Р., Салаватова Л.Х.

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

Органические растворители широко применяются в нефтехимической промышленности, машиностроении, лакокрасочном, мебельном производстве. Хронические формы интоксикации развиваются при многолетнем контакте с органическими растворителями.

Анализ характера и динамики развития хронических отравлений органическими растворителями и хлорированными углеводородами в отдаленном периоде.

Была изучена 21 архивная медицинская карта стационарных больных с установленным диагнозом «хроническая интоксикация органическими растворителями». Основные профессиональные группы были представлены женщинами следующих профессий: лаборанты (37,8%), аппаратчики (19,4%), маляры (18,8%), прочие специальности (24%).

Выявлены особенности течения хронической интоксикации органическими растворителями в отдаленном периоде. Проведен анализ динамического наблюдения пациентов за 20–25 лет. Выявлено, что в отдаленный период у пациентов наблюдается вегетативная дисфункция, прогрессирование энцефалопатии, изменения со стороны гепатобилиарной системы (гипербилирубинемия, гиперхолестеринемия).

Ключевые слова: органические растворители, хроническая интоксикация, токсическая энцефалопатия, токсическое поражение печени

Для цитирования: Алакаева Р.А., Габдулвалеева Э.Ф., Исхакова Д.Р., Салаватова Л.Х. ХРОНИЧЕСКАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ. Медицина труда и экология человека. 2020: 1:44-48

Для корреспонденции: Алакаева Раиса Арслановна, врач невролог-профпатолог высшей квалификационной категории неврологического профпатологического отделения клиники ФБУН «Уфимский НИИ МТ и ЭЧ», к.м.н, доц., e-mail: Salavatova.liliyana@gmail.com

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2020-10104>

CHRONIC EXPOSURE (INTOXICATION) TO ORGANIC SOLVENTS. LONG TERM CLINICAL ASSESSMENT

Alakaeva R.A., Gabdulvaleeva E.F., Ishakova D.R., Salavatova L.Kh.

Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russia

Organic solvents are widely used in petrochemical industry, mechanical engineering, paint and varnish, furniture manufacture. Chronic forms of intoxication develop after long-term exposure of organic solvents. Purpose. Analysis of the nature and dynamics of the development of chronic poisoning with organic solvents and chlorinated hydrocarbons in the long term. Methods. Twenty one archived medical records of inpatients with an established diagnosis of chronic intoxication with organic solvents were

studied. The main occupational groups comprised women of the following occupations: laboratory assistants (37.8%), apparatchiks (19.4%), painters (18.8%), other specialties (24%). Conclusions. The specificities of the course of chronic intoxication with organic solvents in the long term have been revealed. The analysis of the dynamic 20-25- year follow-up of patients has been performed. It has been shown that autonomic dysfunction, progression of encephalopathy, changes in the hepatobiliary system (hyperbilirubinemia, hypercholesterolemia) are observed in patients in the long term.

Keywords: organic solvents, chronic intoxication, toxic encephalopathy, toxic liver damage.

For quotation: Alakaeva R.A., Gabdulvaleeva E.F., Ishakova D.R., Salavatova L.Kh. CHRONIC EXPOSURE (INTOXICATION) TO ORGANIC SOLVENTS. LONG TERM CLINICAL ASSESSMENT. Occupational health and human ecology. 2020; 1:44-48

For correspondence: Alakaeva Raisa Arslanovna, Highly qualified neurologist-occupational pathologist at the Department of Neurological Occupational Pathology, Clinic of Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Candidate of Medicine, Associate professor, e-mail: Salavatova.liliyana@gmail.com

Funding: The study had no funding.

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2020-10104>

Введение. В условиях современного производства изменилась классическая клиническая картина хронических интоксикаций. Отсюда сложность ранней диагностики профессиональных поражений нервной системы, печени, кроветворных органов веществами преимущественно гепатотропного, нейротоксического действия (органические растворители, хлорированные углеводороды, тяжелые металлы) [1, 2, 8, 12].

Органические растворители широко применяются для растворения лаков и красок, для экстракции воска, жиров, для обезжиривания металлических поверхностей в нефтехимической промышленности, машиностроении, лакокрасочном, мебельном производстве.

Органические растворители – это большая группа химических веществ, отличающаяся по своим физико-химическим свойствам и подразделяющаяся на три большие группы – спирты, эфиры, бензол и его соединения, хлорпроизводные бензола.

В производственных условиях используются несколько видов органических растворителей, основной путь поступления в организм – ингаляционный [10].

В воздухе рабочей зоны наличие этих химических веществ мало превышает или не превышает предельную допустимую концентрацию, в связи с чем ранняя диагностика хронических отравлений представляет определенные трудности.

Хронические формы интоксикации развиваются при многолетнем контакте с органическими растворителями; наиболее часто при воздействии ароматических и хлорзамещенных углеводородов [11].

Общим в течении хронических интоксикаций является стадийность процесса [12].

Стадия ранних проявлений носит неспецифический характер, проявляясь функциональными нарушениями центральной нервной системы (астенический, астено-вегетативный синдром с эмоциональной лабильностью), легкими гематологическими сдвигами; дискинетическим синдромом гепатобилиарной системы [3, 4].

Выраженные тяжелые формы интоксикации проявляются токсической энцефалопатией, токсическим гепатитом, поражением системы крови.

Отдаленные последствия интоксикаций проявляются стойкими остаточными явлениями, а в ряде случаев приобретают прогрессирующий характер [9,12].

Относительно быстрый регресс симптомов интоксикации наблюдается при преимущественном поражении системы крови. Регресс симптомов поражения системы крови происходит быстрее за счет ее морфодинамичности и способности к регенерации [5].

При одновременном поражении нервной, гепатобилиарной системы и крови сохраняются стойкие синдромы поражения нервной системы, печени [6, 7].

Цель. Анализ характера и динамики развития хронических отравлений органическими растворителями и хлорированными углеводородами в отдаленном периоде.

Материалы и методы. Была изучена 21 архивная медицинская карта стационарных больных с установленным диагнозом «хроническая интоксикация органическими растворителями».

Основные профессиональные группы были представлены женщинами следующих профессий: лаборанты (37,8%), аппаратчики (19,4%), маляры (18,8%), прочие специальности (24%).

Группа лаборантов работала на предприятиях нефтехимической отрасли (СНОС, «Каустик», Стерлитамакский опытно-промышленный нефтехимический завод, Уфимский химзавод). Данная группа работниц имела контакт с хлорированными углеводородами, фенолом, бензолом, эфирами. Маляры работали на Салаватском оптико-механическом заводе, занимаясь покраской деталей, обезжириванием оптики, подвергались воздействию ацетона, этилацетата, толуилنديизоцианата.

Прочие специальности были представлены работниками мебельной фабрики, Уфимского завода синтетического спирта и также имели производственный контакт с ароматическими углеводородами.

Результаты. Все случаи интоксикаций были установлены при стаже работы от 10 до 15 лет в возрасте от 30 до 49 лет.

Основными жалобами на момент установления профинтоксикаций были: головная боль (100%), боли в правом подреберье (71%), общая слабость (62%), утомляемость (60%), ломота в суставах (40%), головокружение (43%), нарушение сна (38%), раздражительность, страхи (24%), тошнота (19%), сухость и горечь во рту, изжога (19%).

На момент установления диагноза хроническая интоксикация органическими растворителями проявлялась токсикохимическими поражениями печени, которые складывались из нарушений выделительной, синтетической, ферментативной, детоксикационной функций, нарушений липидного обмена (страдала экскреторная способность печеночных клеток, наблюдалось нарушение функции поглощения, регистрировалась стойкая умеренная гипербилирубинемия за счет непрямой фракции, повышение уровня индикаторных ферментов, умеренная гипоальбуминемия, гипергаммаглобулинемия, гиперлипидемия).

По данным катанеза, за 20 лет отмечается сохранение гипербилирубинемии ($31,1 \pm 5,6$), снижение альфа 1-альбуминов ($1,9 \pm 0,2$), увеличение гамма-глобулинов ($29,6 \pm 1,2$), гиперхолестеринемия ($6,5 \pm 0,74$).

Иммунологические сдвиги на момент установления интоксикации проявлялись угнетением Т-хелперов, увеличением супрессии; гиперпродукцией IgM, IgG; повышением титров антител к

тканям желудка, желчного пузыря, печени, высоким содержанием циркулирующих иммунных комплексов, снижением фагоцитарной активности.

При динамическом наблюдении выявлено сохранение гиперпродукции IgG; повышение титров антител к тканям печени, желудка.

Обсуждение. В патогенезе механизмов, формирующих поражение нервной системы, ведущее место принадлежит мембранно-токсическому действию органических растворителей, активации процессов перекисного окисления липидов, аутоиммунным процессам, ведущим к развитию стойких изменений в постконтактном периоде.

В зависимости от выраженности проявлений интоксикации поражение нервной системы характеризовалось на ранней стадии органическим астеническим расстройством по типу эмоционально-лабильного с вегетативной дисфункцией; при выраженной стадии сопровождалось развитием токсической энцефалопатии с когнитивными нарушениями разной степени выраженности, тревожно-депрессивными изменениями личности.

В объективном статусе неврологически выявлялись анизорефлексия, негрубая статическая атаксия, признаки дистальной вегетативно-сенсорной полинейропатии.

Изменения на электроэнцефалограмме характеризовались стойкими общемозговыми изменениями биоэлектрической активности головного мозга, заинтересованностью срединно-стволовых структур, фрагментацией основного ритма, нарушением лобнозатылочного градиента, в ряде случаев – судорожными волнами при гипервентиляции, проходящими генерализованно.

При проведении нейропсихологического исследования выявлены нарушения оперативности долговременной памяти, ухудшение концентрации внимания.

Анализ течения хронических интоксикаций в постконтактном периоде (в среднем через 20-25 лет наблюдения) выявил формирование у обследованных таких коморбидных заболеваний, как ИБС, гипертоническая болезнь, ЖКБ, сахарный диабет, единичные случаи онкопатологии (рак почки, лейкоплакии, миомы матки, рак яичника, гемангиома почки).

Выводы

1. При динамическом наблюдении в отдаленном периоде хронической интоксикации у пациентов сохраняются стойкий характер вегетативной дисфункции, прогрессирование энцефалопатии, изменение со стороны гепатобилиарной системы.
2. Прогрессирование выявленных нарушений связано с присоединением коморбидной соматической патологии (атеросклероза сосудов, артериальной гипертензии, сахарного диабета).

Список литературы:

1. Бойко В.И. Некоторые ранние проявления хронической интоксикации органическими растворителями у маляров по металлу. Гигиена труда и профессиональные заболевания. 1966; 3:37.
2. Зорина Л. А. Профессиональные заболевания при работе с органическими растворителями: Учеб.пособие. М.: Центральный ордена Ленина институт усовершенствования врачей; 1990.
3. Рукавишников В.С., Лахман О.Л., Соседова Л.М., Шаяхметов С.Ф., Бодиенкова Г.М., Кудаева И.В. и др. Профессиональные нейроинтоксикации: закономерности и механизмы формирования. *Медицина труда и промышленная экология*. 2014; 4 : 1-6
4. С.В. Третьяков, М.И. Чепрасова. Некоторые аспекты состояния когнитивных функций при хронической интоксикации органическими растворителями. *Медицина труда и промышленная экология*. 2014; 3: 31 – 35

5. Кудяева И.В., Маснавиева Л.Б., Бударина Л.А. Особенности и закономерности биохимических процессов у работающих в условиях воздействия различных токсикантов. *Экология человека*. 2011; 1:3-10.
6. Соркина Н., Лобанова Е., Никитина Л. Хроническое воздействие органических растворителей. *Врач*. 2001; 5: 27-28.
7. Трошин В.В. Последствия хронических профессиональных нейротоксикозов и вопросы нейрореабилитации. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2009; 1 : 201 – 204.
8. van Valen E, van Hout ES, Wekking EM, Lenderink AF, van der Laan G, Hageman G. Brain damage caused by exposure to organic solvents; diagnostics and disease course of chronic solvent-induced encephalopathy *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2015; 159 : A9431.
9. Sainio MA Sr. Neurotoxicity of solvents. *Handb Clin Neurol*. 2015;131:93–110.
10. Dryson EW, Ogden JA. Organic solvent induced chronic toxic encephalopathy: extent of recovery, and associated factors, following cessation of exposure. *Neurotoxicology*. 2000; 21(5) : 659–65.
11. Ridgway P, Nixon TE, Leach JP. Occupational exposure to organic solvents and long-term nervous system damage detectable by brain imaging, neurophysiology or histopathology. *Food Chem Toxicol*. 2003; 41 : 153–187.
12. White RF, Proctor SP. Solvents and neurotoxicity. *Lancet*. 1997; 349 : 1239–1243.

References:

1. Boyko V.I. Some early manifestations of chronic intoxication with organic solvents in metal painters. *Occupational health and occupational diseases*. 1966; No. 3: 37.
2. Zorina L.A. Occupational diseases when working with organic solvents: Textbook. M.: Central Order of Lenin Institute for Advanced Medical Studies; 1990.
3. Rukavishnikov V. S., Lakhman O. L., Sosedova L. M., Shayakhmetov S. F., Bodienkova G. M., Kudaeva I.V., Katamanova E. V., Konstantinova T. N. Professional neurointoxication: patterns and formation mechanisms. *Occupational Health and Industrial Ecology*. 2014; 4:1-6
4. Tretyakov S.V., Cheprasova M.I. Some aspects of the state of cognitive functions in chronic intoxication with organic solvents. *Occupational Health and Industrial Ecology*. 2014; 3: 31 - 35
5. Kudaeva I.V., Masnavieva LB, Bударина L.A. Features and patterns of biochemical processes in workers exposed to various toxicants. *Human Ecology*. 2011; 1:3-10
6. Sorkina N., Lobanova E., Nikitina L. Chronic exposure to organic solvents. *Doctor*. 2001;5: 27-28.
7. Troshin V.V. Consequences of chronic occupational neurotoxicosis and neurorehabilitation issues. *Bulletin of the VSNS SB RAMS*. 2009; 1: 201 - 204.
8. van Valen E, van Hout ES, Wekking EM, Lenderink AF, van der Laan G, Hageman G. Brain damage caused by exposure to organic solvents; diagnostics and disease course of chronic solvent-induced encephalopathy *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2015; 159 : A9431.
9. Sainio MA Sr. Neurotoxicity of solvents. *Handb Clin Neurol*. 2015;131:93–110.
10. Dryson EW, Ogden JA. Organic solvent induced chronic toxic encephalopathy: extent of recovery, and associated factors, following cessation of exposure. *Neurotoxicology*. 2000; 21(5) : 659–65.
11. Ridgway P, Nixon TE, Leach JP. Occupational exposure to organic solvents and long-term nervous system damage detectable by brain imaging, neurophysiology or histopathology. *Food Chem Toxicol*. 2003; 41 : 153–187.
12. White RF, Proctor SP. Solvents and neurotoxicity. *Lancet*. 1997; 349 : 1239–1243.

Поступила/Received: 02.03.2020

Принята в печать/Accepted: 10.03.2020