

УДК 616.83

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО  
И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА НАСЕЛЕНИЯ Г. УСТЬ-  
КАМЕНОГОРСК И П. ГЛУБОКОЕ****Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Миянова Г.А., Фазылова М-Д.А.***РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний», Караганда,  
e-mail: gulraihan@bk.ru*

В статье представлены результаты исследований по оценке состояния клинико-неврологического и психологического статуса населения, проживающих в экологически неблагоприятных территориях. Разработаны диагностические критерии состояния нервной системы для обоснования лечебно-профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** нервная система, вегетативный и психологический статус, регрессионный анализ, элиминационная терапия.

**ASSESSMENT OF A CONDITION OF NERVOUS SYSTEM OF THE POPULATION  
OF THE CITY OF UST-KAMENOGORSK AND THE VILLAGE OF GLUBOKOE****Battakova S.B., Amanbekov U.A., Miyanova G.A., Fazilova M-D.A.***RSCE «National Centre for Occupational Diseases», Karaganda, e-mail: gulraihan@bk.ru*

The article presents the results of studies on the assessment of the clinical-neurological and psychological status of the population residing in ecologically unfavorable territories. Developed diagnostic criteria of the state of the nervous system for a substantiation of treatment and prophylactic measures.

**Keywords:** the nervous system, psychological status, the regression analysis, elimination therapy

**Актуальность проблемы.** Исследования, проведенные в регионах с различными экологическими характеристиками, позволили установить зависимость между антропогенной загрязненности окружающей среды и уровнем развития нервно-психических функций и показателями психического здоровья. В литературе накопились данные о влиянии тех или иных загрязнителей среды на психические процессы и состояния. Разнообразные металлы и углеводороды и их производные нарушают баланс возбуждения-торможения в нервной системе, увеличивают проницаемость гематоэнцефалического барьера, делая мозг уязвимым для токсикантов. Большая распространенность болезней нервной системы и психических расстройств в городах и районах с высоким загрязнением атмосферы объясняется постоянным присутствием в воздушном бассейне значительного числа углеводородов, обладающих наркотическим, раздражающим действием и канцерогенным эффектом [1, 2, 8].

Значительные изменения в когнитивной сфере происходят под влиянием хронического воздействия повышенных концентраций алюминия и фторидов в окружающей среде. Степень и характер недостаточности напрямую зависит от мозговых нарушений и вовлеченных в патологический процесс тех или иных весьма морфофункциональ-

ных образований головного мозга. Поэтому актуальными являются ранняя диагностика этих нарушений, прогноз и реабилитация с позиций нейропсихологии. Нейропсихологический метод, построенный на принципах качественного синдромного анализа, позволяет раскрыть структуру интеллектуальной деятельности, недостатки развития мыслительных процессов и причины, их обуславливающие [3, 4, 5, 6].

В настоящее время чрезвычайно широко распространены во всех экономически развитых странах мира цереброваскулярные заболевания, которые относятся к «болезням цивилизации». Высокая медико-социальная значимость данной патологии определяется, прежде всего, её большим удельным весом в структуре смертности населения (20 – 39%), а также существенными экономическими потерями, связанными с временной утратой трудоспособности и инвалидизацией пациентов. Имеются немногочисленные сообщения, свидетельствующие о преимущественном распространении цереброваскулярных болезней среди жителей крупных промышленных регионов, неблагополучных в экологическом отношении. Однако до сих пор не выявлены закономерности формирования данной патологии среди различных групп населения, не определены её детерминанты, в том числе экологической природы. В ходе ис-

следований было установлено, что по мере роста антропогенной нагрузки металлами-токсикантами достоверно повышается заболеваемость ЭПНГ и ЦВЗ, выявлены изменения со стороны психо-эмоциональной сферы, а именно повышение депрессии и реактивной тревожности у обследованных, соответственно, такие люди нуждаются в первую очередь в укреплении здоровья и мероприятиях по первичной профилактике [9, 10, 11].

Таким образом, для разработки мероприятий по охране здоровья населения определенное значение имеет оценка связи между качественным составом загрязнений окружающей среды и структурой заболеваемости населения, изучение экономических последствий и прогноз здоровья населения в экологически неблагоприятных районах.

**Цель работы:** Оценить состояние клинко-неврологического, психологического статуса и вегетативного гомеостаза населения г. Усть-Каменогорск и п. Глубокое.

#### Материалы и методы исследования

Объектом исследования были жители г. Усть-Каменогорск и п. Глубокое. Всего было обследовано 1013 человек в г. Усть-Каменогорск, из них 447 мужчин и 566 женщин. В п. Глубокое обследовано 212 человек, из них 94 мужчин и 118 женщин.

Для оценки состояния клинко-неврологического, психологического статуса проводились скрининговые исследования по разработанным картам, анкетирование по шкале депрессии научно-исследовательского института психоневрологии им. В.М. Бехтерева, Спилберга.

Принципом отбора лиц для скрининг-исследования явились следующие критерии: мужчины и женщины в возрасте от 18 до 59 лет, проживающие на данных территориях не менее 10 лет, не работающие во вредных условиях, не имеющие хронических заболеваний.

Критерии исключения: инвалиды по заболеванию, лица, имеющие хронические заболевания (находящиеся на Д-учете), беременные женщины, лица, ранее проживавшие в экологически неблагоприятных зонах, лица, проживающие на данных территориях менее 10 лет, возраст моложе 18 и старше 60 лет.

Объем участников исследования определяли по формуле  $n = t^2 p(100-p) / \Delta^2$

Обследованные лица делились на группы: практически здоровые (не предъявлявшие жалоб, не имевшие каких-либо отклонений при объективном осмотре и исследовании); группа риска (предъявляющие какие-либо жалобы или имеющие какие-либо отклонения при объективном осмотре или исследовании) - относительно здоровые; группа с ранними клиническими формами цереброваскулярными заболеваниями (РКФ ЦВЗ); группа с энцефалопатией неуточненного генеза (ЭПНГ).

Сбор данных осуществляли по характеру когортных, одномоментных двойных слепых эпидемиологических исследований.

Проведен многомерный статистический анализ для установления зависимости между факторами окружающей среды и показателями состояния неврологического, психологического статуса г. Усть-Каменогорск и п. Глубокое (прямая корреляция по  $\chi^2$ -критерию Пирсона для количественных показателей и ранговая корреляция по Спирмену для качественных показателей) при уровнях значимости  $p \leq 0,05$ . Коэффициент ранговой Корреляции Спирмена. Проводилась оценка прогноза вероятности возникновения донозологических изменений с уровнем статистической значимости  $p < 0,05$  и коэффициентом детерминации ( $R_2$ ) выше 70%. Статистическую обработку осуществляли с помощью статистических методов пакета «Statistica», версии 5.5.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Проведены исследования по выяснению функциональных особенностей различных отделов нервной системы в виде развития различных невротических депрессий и астенических нарушений у жителей г. Усть-Каменогорск и п. Глубокое.

Среди обследованного населения г. Усть-Каменогорск выявлено здоровых лиц – 61 человек (6%), относительно здоровых – 142 человека (14%), с ранними клиническими формами цереброваскулярными заболеваниями (РКФ ЦВЗ) – 307 человек (30,3%) и с энцефалопатией неуточненного генеза (ЭПНГ) – 485 человек (47,9%).

Основные жалобы, предъявляемые обследованными РКФ ЦВЗ и с ЭПНГ: головная боль и тяжесть в голове (42%), повышенная раздражительность (4%), нарушение сна (32%), снижение памяти (54,9%), переутомляемость, снижение работоспособности (98,6%), которые возникали в обычных жизненных ситуациях, а нередко постоянно присутствовали в картине заболевания.

При ранних клинических формах цереброваскулярных заболеваний наиболее частые симптомы СВД, выявленные у обследованных: кардиалгии (41%), астения (48%), невротические расстройства (49%), головная боль (71%), нарушение сна (43%), ухудшение самочувствия при смене погоды (метеолабильность) (64%), головокружения (58%), сердцебиение (24%), похолодание рук и ног (58%), дрожание рук, внутренняя дрожь (19%), ощущение жара в лице (37%), красный дермографизм (86%), «пятнистая» гиперемия верхней половины грудной клетки (17%), гипергидроз и акроцианоз кистей рук (6,32%), тремор кистей, синдром психических нарушений – эмоциональная лабильность, плаксивость (17,8%), нарушение сна (63%). Выше указанные жалобы

появлялись после отрицательных эмоций, пребывания в душном помещении, в конце рабочей недели и особенно при работе в вечерние и ночные часы.

При неврологическом обследовании больных с ЭПНГ, наиболее часто выявлялись симптомы орального автоматизма (3,1%), глазодвигательные и зрачковые расстройства в виде ослабления фотореакции зрачков, недостаточности конвергенции глазных яблок (24,1%), пирамидная недостаточность в виде гиперрефлексии (6,24%), расстройства координаторной сферы – неустойчивость в позе Ромберга, неточность при выполнении пальценосовой пробы (0,24%).

В зависимости от стадии заболевания ЭПНГ I стадии (281 чел), кроме рассеянной нерезко выраженной органической симптоматики, сопровождалась проявлением синдрома, сходного с астенической формой невращения, включающего ухудшение памяти (непрофессиональной), утомляемость, рассеянность, трудность переключения от одной деятельности к другой, тупые головные боли, несистемные головокружения, плохой сон, раздражительность, слезливость, подавленное настроение; интеллект при этом не страдает. На первый план выступала триада симптомов: расстройство памяти, головная боль, головокружение. От РКФ ЦВЗ, с которыми она клинически сходна, ее отличала наличие рассеянных органических симптомов. У больных со II стадией ЭПНГ (204 чел) в анамнезе заболевания отмечались артериальная гипертензия II ст., ишемия головного мозга, последствие острого нарушения мозгового кровообращения. Клинически ЭПНГ II ст. проявлялась прогрессирующим ухудшением памяти (в том числе и профессиональной) и снижением работоспособности, раздражительностью, неуживчивостью, дневная сонливость при плохом ночном сне. Более отчетливы органические симптомы: легкая дизартрия, рефлекс орального автоматизма и другие патологические рефлексии, амиостатические симптомы (брадикинезия, тремор и др.). При этом на фоне астенического синдрома выявлены вегетативные нарушения, эмоциональные сдвиги тревожного характера, патологические фиксации эмоций.

По результатам клинко-неврологических исследований в г. Усть-Каменогорск выявлено преобладание распространенности ЭПНГ среди обследованного на-

селения, которая составила 47,9%, а РКФ ЦВЗ выявлена в 30,3% случаях. При этом ЭПНГ преимущественно проявлялись астено-невротическим (52,3%) и астено-ипохондрическим синдромами (19,4%), РКФ ЦВЗ преимущественно астено-вегетативным (57,1%) и астено-невротическим синдромами (36,4%).

Проведенное исследование психического здоровья населения г. Усть-Каменогорска по шкале Спилберга выявило, что во всех возрастных группах имелись тенденции умеренной и высокой ЛТ. РТ – тревожность, как состояние – низкая – 35,7%, умеренная – 34,5%, высокая – 29,8%. Шкала Депрессии выявила: показатель легкой депрессии присутствовал у мужчин и у женщин. Одной из вероятных причин полученных результатов является тот факт, что возникающая при экологическом неблагополучии патология имеет свои особенности, а именно, сосуществование психологических, соматических и неврологических изменений, их сопряженность, и особая уязвимость в отношении экологических воздействий.

По гигиеническим данным выявлено, что в г. Усть-Каменогорск превышали кратность в пыли годового содержания свинца ( $r_s=0,768$ ,  $p<0,009$ ), в почве в теплый период меди ( $r_s=0,581$ ,  $p<0,047$ ), цинка ( $r_s=0,620$ ,  $p<0,032$ ), никеля ( $r_s=0,649$ ,  $p<0,022$ ), свинца ( $r_s=0,636$ ,  $p<0,026$  с которыми выявлены высокие уровни корреляционной зависимости с распространенностью РКФ ЦВЗ.

В результате многомерного анализа выявлена прямая корреляционная зависимость между частотой развития РКФ ЦВЗ и факторами окружающей среды в г. Усть-Каменогорск.

Проведенный корреляционный анализ между распространенностью ЭПНГ и факторами окружающей среды г. Усть-Каменогорск показал, что на уровень ЭПНГ населения г. Усть-Каменогорск существенное влияние оказывают концентрации взвешенных веществ в воздухе в теплый период ( $r_s=0,660$ ,  $p<0,019$ ) и холодный период ( $r_s=0,802$ ,  $p<0,002$ ), содержание  $NO_2$  в теплый период ( $r_s=0,692$ ,  $p<0,013$ ),  $SO_2$  в холодный период ( $r_s=0,641$ ,  $p<0,025$ ); в почве меди в теплый период ( $r_s=0,593$ ,  $p<0,042$ ), цинка ( $r_s=0,651$ ,  $p<0,022$ ), никеля ( $r_s=0,649$ ,  $p<0,022$ ), свинца ( $r_s=0,636$ ,  $p<0,026$ ); в пыли марганца холодный период ( $r_s=0,646$ ,  $p<0,044$ ), никеля ( $r_s=0,652$ ,  $p<0,022$ ), что

устанавливает возможность роста ЭПНГ в данном регионе.

В результате проведенного множественного регрессионного анализа получены модели, которые отражали количественные связи между показателями психологического статуса жителей г. Усть-Каменогорск и факторами окружающей среды:

– на уровень депрессии жителей влияло содержание в пыли меди ( $R^2=84,6\%$ ), свинца ( $R^2=86,05\%$ ), цинка ( $R^2=24,5\%$ ), в воде селена ( $R^2=32,56\%$ );

– на уровень реактивной тревожности влияло содержание в пыли меди ( $R^2=87,88\%$ ), свинца ( $R^2=85,52\%$ ), железа ( $R^2=80,26\%$ ), цинка ( $R^2=27,9\%$ ).

Таким образом, в г. Усть-Каменогорск мы можем ожидать рост РКФ ЦВЗ из-за превышенной кратности в пыли годового содержания свинца, меди, цинка; в почве никеля в теплый период. Повышенное содержание концентрации в воздухе взвешенных веществ  $NO_2$ ,  $SO_2$  в холодный период, меди, цинка, никеля; в почве свинца; в пыли марганца устанавливали возможность роста ЭПНГ в данном регионе. Уровень депрессии достоверно зависел от содержания в пыли меди, свинца, цинка; РТ от содержания меди, свинца, железа.

По результатам клинико-неврологических исследований в п. Глубокое выявлено преобладание распространенности ЭПНГ среди обследованного населения, которая составила 57,1%, а РКФ ЦВЗ выявлена в 25,5% случаях. При этом ЭПНГ преимущественно проявлялись астено-невротическим (54,3%) и астено-ипохондрическим синдромами (18,4%), РКФ ЦВЗ преимущественно астено-вегетивным (57,1%) и астено-невротическим синдромами (41,4%).

Проведенное исследование психического здоровья населения п. Глубокое по шкале Спилберга выявила тенденции умеренной и высокой ЛТ.

По шкале Спилберга РТ у мужчин: низкая – 20%, умеренная – 13,9%, высокая – 10,7%, у женщин: низкая – 4,5%, умеренная – 20,2%, высокая – 24,1%

Шкала Депрессии показала: депрессивное состояние имело у лиц женского пола.

По гигиеническим данным выявлено, что в п. Глубокое превышала кратность годового содержания в пыли свинца ( $r_s=0,768$ ,  $p<0,009$ ), в почве меди в теплый период ( $r_s=0,581$ ,  $p<0,047$ ), цинка ( $r_s=0,620$ ,

$p<0,032$ ), никеля ( $r_s=0,649$ ,  $p<0,022$ ), свинца ( $r_s=0,636$ ,  $p<0,026$ ) с которыми выявлены высокие уровни корреляционной зависимости с распространенностью РКФ ЦВЗ.

В результате многомерного анализа выявлена прямая корреляционная зависимость между частотой развития ЦВЗ и факторами окружающей среды п. Глубокое.

Проведенный корреляционный анализ между распространенностью ЭПНГ и факторами окружающей среды п. Глубокое показал, что на распространенности ЭПНГ населения п. Глубокое существенное влияние оказывали концентрации в воздухе взвешенных веществ в холодный период ( $r_s=0,802$ ,  $p<0,002$ )  $NO_2$  в теплый период ( $r_s=0,692$ ,  $p<0,013$ ),  $SO_2$  в холодный период ( $r_s=0,641$ ,  $p<0,025$ ); в почве меди в теплый период ( $r_s=0,593$ ,  $p<0,042$ ), цинка ( $r_s=0,651$ ,  $p<0,022$ ), никеля ( $r_s=0,649$ ,  $p<0,022$ ), свинца ( $r_s=0,636$ ,  $p<0,026$ ); в пыли марганца в холодный период ( $r_s=0,646$ ,  $p<0,044$ ), никеля ( $r_s=0,652$ ,  $p<0,022$ ), что устанавливает возможность роста ЭПНГ в данном регионе.

По результатам множественного регрессионного анализа получены модели, которые отражали количественные связи между показателями психологического статуса жителей п. Глубокое и факторами окружающей среды:

– на уровень депрессии жителей влияло содержание в пыли меди ( $R^2=87,9\%$ ), свинца ( $R^2=67,85\%$ ), цинка ( $R^2=24,7\%$ ), в воде селена ( $R^2=41,37\%$ );

– на уровень реактивной тревожности влияло содержание в пыли меди ( $R^2=87,88\%$ ), свинца ( $R^2=53,55\%$ ), железа ( $R^2=22,6\%$ ), цинка ( $R^2=28,1\%$ ).

Таким образом, в п. Глубокое мы можем ожидать рост РКФ ЦВЗ из-за превышенной кратности содержания в пыли свинца, меди, цинка; в почве никеля в теплый период. Повышенное содержание концентрации в воздухе взвешенных веществ  $NO_2$ ,  $SO_2$  в холодный период, меди, цинка, никеля; в почве свинца, по-видимому имеется возможность роста ЭПНГ в данном регионе.

### Выводы

1. В г. Усть-Каменогорск выявлено достоверное превышение 8 химических элементов с которыми выявлена корреляционная зависимость: в воздухе ( $SO_2$  в теплый и холодный период, кобальта), в почве (меди, годовое содержание свинца, нитратов, фенола), в пыли (марганца, меди в хо-



лодный период). Среди обследованных жителей г. Усть-Каменогорск преобладали больные с ЭПНГ (47,9%) с развитием астено-невротического и с тенденцией субдепрессивного синдромов.

2. В п. Глубокое выявлено достоверное превышение 10 химических элементов с которыми выявлена корреляционная зависимость: в воздухе (SO<sub>2</sub> в теплый и холодный период, азота тепл день макс. раз, кобальта в холодный период, годовое содержание марганца), в почве (меди, годовое содержание свинца, нитратов, фенола), в пыли (марганца, меди в холодный период). В п. Глубокое преобладали больные с ЭПНГ (57,1%) с превалированием астено-невротического синдрома (58,2%).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М., 2002. – 187 с.
2. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора России, 2004. – 204 с.
3. Губернский Ю.Д. Физические факторы городской жилой среды в эколого-гигиеническом аспекте // Гигиена и санитария. – М., 2009. – № 5. – С. 11-15.
4. Полянский В.В. Гигиеническая оценка окружающей среды и состояния здоровья детского населения малого города в целях совершенствования социально-гигиенического мониторинга: автореф. дис. ... канд. мед. наук: – Рязань, 2006. – 23 с.
5. Schmahmann J.D., Sherman J.C. The cerebellar cognitive affective syndrome // *Brain*. – 2008. – Vol. 121. – 561-579 p.
6. Brito Jose Maria, Belotti Luciano, Toledo Alessandra C., Antonangelo Leila, Silva Flavio S., Alvim Debora S., Andre Paulo A., Saldiva Paulo H.N., Rivero Dolores H.R.F. Acute cardiovascular and inflammatory toxicity induced by inhalation of diesel and biodiesel exhaust particles // *Toxicol. Sci.* – 2010. – 116. – № 1. – 67-78 P.
7. Ciobotaru Valentina Gabriela Balance of vegetative nervous system using A.D. bio-phyto-modulators // *The rapeutic effects. Bul. Univ. agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca. Hort.* 2010. 67. № 2. – 520 p.
8. Lopez-Doval Julio Cesar, G. Monika, Hoss Sebastian, Orendt Claus, Traunspurger Walter, Wolfram Georg. Invertebrate communities in soft sediments along a pollution gradient in a Mediterranean river. Munoz Isabel. *Limnetica*. – 2010. – 29. – 311-322 P.
9. Ying Zhekang, Kampfrath Thomas, Thurston George, Farrara Britten, Lippmann Mort, Wang Aixia, Sun Qinghua, Chen Lung Chi, Rajagopalan Sanjay. Ambient particulates alter vascular function through induction of reactive oxygen and nitrogen species. *Toxicol. Sci.*, 2009. – 111. – № 1. – 80-88 P.
10. Калжигитов Х.С., Нургазиев К.Ш., Ергалиев Т., Абилгазиева А.А. Анализ заболеваемости населения Атырауской области // Матер. Междунар. науч.-техн. конф.: посвящ. 70-летию юбилею акад. Н.К. Надилова: АИН и Г. – Атырау, 2011. – Т. 2. – С. 308-311.
11. Oberg P.A., Sjostrand U. Studies of blood-pressure regulation. Common carotid artery clamping in studies of the carotid sinus baroreceptor control of the systemic blood pressure // *Acta physiol. Scand.* – 2009. – Vol. 75. – P. 27-32.