

4. Каримов Т.К., Ниязалина Л.У. // М-алы республ. научно-практич. конф. с междунар. участием, посв. 55-летию Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний. — Караганда, 5–6 сентября 2013 г. — С. 177–184.

5. Мажитова, З.Х., Цой С.В., Аппасова М.И. и др // М-алы VI съезда детских врачей Казахстана. — Алматы, 2006. — С. 156–157.

6. Медведкова Н.И., Медведков В.Д., Аширова С.В. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2012. — №5. — С. 14–16.

7. Сулина Г.В., Полтарева О.Г. Проблемы Аральского моря и Приаралья» // Тез. докл. науч.-практ. конф. — Ташкент, 2008. — С. 46–50.

## REFERENCES

1. Bermagambetova S.K. // Zdorov'e i bolezni'. — 2007. — 8(64). — P. 67–69 (in Russian).

2. Law of Kazakhstan Republic on 30 June 1992 № 1468-XII «On social security of citizens suffered from ecologic disaster in Priaralye» (in Russian).

3. Karimov T.K., Bermagambetova S.K., Tusupkaliev B. // Zdorov'e i bolezni'. — 2007. — 8 (64). — P. 63–66 (in Russian).

4. Karimov T.K., Niyazalina L.U. // Materials of Republic scientific and practical conference with international participation, devoted to 55<sup>th</sup> anniversary of National center of industrial medicine and occupational diseases. — Karaganda. — 5–6 September 2013. — P. 177–184 (in Russian).

5. Mazhitova, Z.Kh., Tsoy S.V., Appasova M.I., et al. // Materials of VI Conference of Kazakhstan pediatricians. — Almaty, 2006. — P. 156–157 (in Russian).

6. Medvedkova N.I., Medvedkov V.D., Ashirova S.V. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny, 2012; 5: 14–16 (in Russian).

7. Sulina G.V., Poltareva O.G. Problems of Aral sea and Priaralye. Synopsis of scientific conference. — Tashkent, 2008. — P. 46–50 (in Russian).

Поступила 01.06.2015

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ибраева Лязат Катаевна (Ibraeva L.K.),

зам. дир. по науч. работе РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, а-р мед. наук., доц. E-mail: lyazat1967@mail.ru.

Батырбекова Лазат Сарсенбаевна (Batyrbekova L.S.),

докторант PhD КГМУ, науч. сотр. лаб. эко-произв. заболеваний РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР. E-mail: lazat.batyrbekoba@mail.ru.

Газизова Амина Отегеновна (Gazizova A.O.),

докторант PhD, мл. науч. сотр. лаб. менеджмента и моделирования медико-эколог. исследований РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР.

Мутайхан Жумат (Mutaykhan Zh.),

рук. лаб. эко-произв. заболеваний РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, канд. мед. наук.

Абитаев Дархан Сайлаубекевич (Abitaev D.S.),

рук. лаб. промышл. гиг. РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, канд. мед. наук.

Атишбарова Сауле Шаймуратовна (Atshabarova S.Sh.),

вед. науч. сотр. лаб. промышл. гиг. РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, канд. мед. наук. E-mail: Sash\_saule@mail.ru.

Алешина Наталья Юрьевна (Aleshina N.Yu.),

науч. сотр. лаб. эко-произв. заболеваний РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР. E-mail: white\_magazin@mail.ru.

УДК613:611.8 (574.54)

Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Миянова Г.А., Абдрахманова М.Г.

## НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. АРЫСЬ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан, ул. Мустафина 15, г. Караганда, Казахстан, 100017

В статье представлены результаты изучения нейропсихологического состояния жителей г. Арысь. Проведенное обследование нейропсихологического состояния выявило высокую распространенность вертеброгенной и цереброваскулярной патологии среди населения г. Арысь. Установлено изменение параметров когнитивной функции, более выраженное нарушение долговременной памяти, высокие уровни депрессии.

**Ключевые слова:** нейропсихология; когнитивный статус; заболеваемость; экология; Южно-Казахстанская область Приаралья.

Battakova Sh.B., Amanbekov U.A., Miyanova G.A., Abdrakhmanova M.G. **Neuropsychologic state of population in Arys' town of South Kazakhstan region**

RSGE National Centre for Labour Hygiene and Occupational Diseases Ministry of Health and Social Development of Kazakhstan, 15, Mustafina st., Karaganda, Kazakhstan, 100017

The article presents results of neuropsychologic state studies in residents of Arys' town. The study of neuropsychologic state revealed high prevalence of vertebrogenous and cerebrovascular diseases among the residents. Findings are also changes in cognitive function parameters, more intense disorders of long-term memory, high levels of depression.

**Key words:** *neuropsychology; cognitive state; morbidity; ecology; South Kazakhstan region of Priaralye.*

Исходя из закона РК от 30.06.1992 г. №1468-ХІІ казахстанская часть Приаралья объявлена зоной экологического бедствия и подразделяется на зоны: экологической катастрофы, экологического кризиса и экологического предкризисного состояния. В зону экологического предкризисного состояния входит г. Арысь. Арысь — город в Южно-Казахстанской области Казахстана, крупнейшая узловая станция с тремя направлениями, связывающая Европейскую часть России и Сибири со Средней Азией и Казахстаном. Наиболее крупными предприятиями города являются предприятия железнодорожного транспорта. На территории станции Арысь сконцентрированы ремонтные и локомотивные предприятия, обслуживающие железнодорожную отрасль (шпалопропиточный завод, ремонтные и локомотивные депо, путевые предприятия и др.) [3,5].

Неблагоприятное действие экологических факторов проявляется в увеличении нарушений со стороны центральной нервной системы, снижением показателей памяти, обучаемости, вербального интеллекта, задержкой нервно-психического развития (НПР), включая развитие моторных и речевых навыков [2,7,8].

Анализ материалов заболеваемости по данным амбулаторно-поликлинической обращаемости позволил выявить определенную закономерность и региональные особенности характера патологии нервной системы населения Приаралья. Социальные условия вызывают у населения психическую усталость, эмоциональные стрессы. Стресс может служить патогенетической основой невротических заболеваний, количество которых в последнее время непрерывно возрастает [4].

В связи с изложенным следует отметить, что исследования нейропсихологического состояния жителей зоны экологического неблагополучия в районе Приаралья в Южно-Казахстанской области являются высоко актуальными [1,6].

**Цель исследования:** оценить нейропсихологическое состояние населения г. Арысь Южно-Казахстанской области.

**Материалы и методики.** Проведено однократное обследование взрослого населения г. Арысь. Всего в медицинском осмотре приняли участие 1039 человек. Критерием включения являлись время проживания взрослого человека в зоне экологического бедствия не менее 5 лет, отсутствие контакта на рабочем месте с производственными факторами выше 2 класса вредности и опасности.

Набор в группы взрослого населения был осуществлен по принципу стратификации по полу (мужчины и женщины) в возрасте 18–69 лет в каждом населенном пункте.

Критерии исключения: лица младше 18 и старше 69 лет, а также работающие во вредных условиях с производственными факторами выше 2-го класса вредности и опасности и инвалиды II группы.

Неврологический осмотр пациентов проводился по стандартной схеме обследования, включая исследование черепно-мозговых нервов, двигательной, чувствительной, рефлекторной, мозжечковой сфер, координации, выявление менингеальных симптомов, определение корковых функций. При проведении клинического исследования были заполнены карты медицинского осмотра — протокол скрининг-диагностики состояния нервной системы.

Клинический диагноз заболеваний нервной системы ставился на основании результатов протокола скрининг-диагностики состояния нервной системы (жалобы больного, анамнез заболевания, объективные данные неврологического статуса, инструментальных исследований из амбулаторной карты).

Психологическое обследование включало изучение состояния образной, вербальной кратковременной и долговременной памяти, исследование объема внимания, показателей и форм агрессии А. Басса и А. Дарки, определение уровня депрессии личностной (ЛТ) и реактивной (РТ) тревожности (по методике Спилберга — Ханина).

Полученные результаты статистически обработаны по программе электронных таблиц Excel в системе Windows.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В г. Арысь были обследованы 1039 (100%) человек, из них 506 (48,7±1,6) мужчин, 533 (51,3±1,55) женщины, которым проведены нейропсихологические исследования.

Анализ клинко-неврологического статуса обследованных жителей г. Арысь выявил, что 561 человек (53,9±1,6) были здоровы, из них 314 (62,1±2,2) мужчин и 247 (46,3±2,2) женщин. Остальные 478 человек (46±1,6) отнесены к группе больных: у 288 человек выявлена (60,3±2,24) вертеброгенная патология, у 156 человек (32,6±2,14) — дисциркуляторная энцефалопатия I и II стадии, у 29 человек (1,09±6,1) — энцефалопатия на фоне травмы головного мозга, у 5 человек (1,04±0,5) — нейропатии. Приведенные данные свидетельствуют о высокой распространенности вертеброгенной патологии и цереброваскулярной патологии среди населения г. Арысь.

Функциональная стадия поражения нервной системы проявляется однотипными клиническими синдромами: астеническим (эмоционально лабильным) расстройством, синдромом вегетативной дисфункции, когнитивными нарушениями. Чаще всего больные с ЦВЗ предъявляют сходные жалобы на головные бо-

ли (77%), головокружение несистемного характера (43%), шум в ушах или голове (41%), снижение памяти на текущие события (69%), а также имеется большое количество жалоб, связанных с психоэмоциональной сферой. Астенический синдром представлен стандартными жалобами и часто проявляется эмоциональными нарушениями. Синдром вегетативной дисфункции практически во всех случаях сопровождается эмоционально-лабильное расстройство. Когнитивные нарушения на данной стадии легко выражены, а в неврологическом статусе выявляется преимущественно рассеянная мелкоочаговая церебральная симптоматика.

Выявлены единичные случаи следующих заболеваний: прогрессирующая сосудистая лейкоэнцефалопатия (0,4%), миастения (0,4%), болезнь Паркинсона (0,8%), спастический церебральный паралич (0,5%), симптоматическая фокальная эпилепсия (2,5%).

В результате анализа данных скринингового исследования и показателей неврологического статуса по половому признаку установлены: вертеброгенная патология у 106 мужчин ( $55,2 \pm 3,6$ ) и у 182 женщин ( $63,6 \pm 2,9$ ), ЦВЗ в 67 ( $34,9 \pm 3,4$ ) случаев у мужчин и 89 ( $31,1 \pm 2,7$ ) случаев у женщин.

У 18 мужчин ( $9,4 \pm 2,1$ ) и у 11 женщин ( $3,8 \pm 1,13$ ) выявлена энцефалопатия на фоне травмы головного мозга, у 1 мужчины ( $0,5 \pm 0,5$ ) и у 4 женщин ( $1,4 \pm 0,7$ ) выявлены различные нейропатии.

Нарушения когнитивных функций у больных с ЦВЗ проявлялись в снижении объема памяти, внимания, мыслительных способностей. Анализ показателей умственной работоспособности оценивался по качественным и количественным характеристикам объема внимания и памяти. У женщин более активной была словесно-логическая память, кратковременная память на числа ( $0,418 \pm 0,015$  усл. ед.) и слова ( $0,479 \pm 0,007$  усл. ед.). Это объясняется тем, что кратковременная память отвечает за обработку поступающей вербальной информации. Также выявлено, что долговременная память на слова ( $0,387 \pm 0,006$  усл. ед.) и долговременная память на числа ( $0,307 \pm 0,007$  усл. ед.) примерно одинаковы и далеки от нормативных значений и проявляются признаками низкой пластичности психической саморегуляции, способствующей формированию состояния личного дискомфорта (вероятнее депрессивного состояния). Это может способствовать нарастанию напряженности в когнитивной функции мозга, которая, в свою очередь, снижает функциональную активность умственной работоспособности.

У мужчин наблюдалось снижение долговременной памяти на числа ( $0,323 \pm 0,008$  усл. ед.) и на слова ( $0,367 \pm 0,009$  усл. ед.). Кратковременная память на числа составляла  $0,429 \pm 0,021$  усл. ед., на слова —  $0,432 \pm 0,009$  усл. ед.

Психологический статус как характеристика целостного состояния психофизиологической, психической и личностной сфер психики человека в

единстве с жизненной средой позволяет дать анализ общих тенденций в психике человека, проживающего на территориях экологического неблагополучия. Среди обследованного населения г. Арысь отмечались высокие значения уровня депрессии, которые у женщин составляли  $15,33 \pm 0,44$  усл. ед., у мужчин —  $11,18 \pm 0,5$  усл. ед. У всего контингента отмечались низкие значения индекса агрессии, которые могут указывать на пассивность и подавление личности. Индекс агрессивности у мужчин составил  $13,3 \pm 0,23$  усл. ед. при норме от 17–25 усл. ед., у женщин —  $14,65 \pm 0,17$  усл. ед. Индекс враждебности превышал нормативные значения (4–10 усл. ед.) как у женщин ( $13,14 \pm 0,15$  усл. ед.), так и у мужчин ( $12,19 \pm 0,18$  усл. ед.).

При исследовании психоэмоциональных изменений у лиц с ЦВЗ констатированы статистически значимые отличия показателей ( $p < 0,05$ ), характеризующих уровни тревожности, депрессии, астенического состояния, невротизации и психопатизации, что свидетельствует о большей выраженности эмоциональных расстройств у больных с ЦВЗ.

Оценка психологического состояния по шкале Спилберга выявила преобладание высокой ЛТ у мужчин (55%), при этом умеренная тревожность составила 29%, низкая — 16%, а у женщин преобладали высокая (39%) и умеренная (34%) ЛТ.

Исследование психологического здоровья у женщин по шкале Спилберга выявило высокие показатели ЛТ.

#### **Выводы:**

1. Проведенное обследование нейропсихологического состояния выявило высокую распространенность вертеброгенной и цереброваскулярной патологии среди населения г. Арысь. Результаты исследования свидетельствуют о более высокой распространенности вертеброгенной патологии в мужской популяции, а ЦВЗ — в женской.

2. ЦВЗ характеризовались когнитивными и эмоциональными расстройствами, которые определяют выраженность клинических проявлений и этапы прогрессирования основного заболевания. Было выявлено изменение параметров когнитивной функции, более значительное нарушение долговременной памяти, высокие уровни депрессии.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES п. 8)**

1. Вассерман Л. И., Дорофеева С. А., Меерсон Я. А. Методы психологической диагностики: практич. рук-во. — СПб.: Стройлеспечать, 1997. — 304 с.
2. Верещагин Н. В. Оценка цереброваскулярного резерва при атеросклеротическом поражении сонных артерий // Ж-л неврологии и психиатрии. 1999. — № 2. — С. 57–62.
3. Визель Т. Г. Нейропсихологическое блещ-обследование. — М.: В. Секачев, 2005. — 24 с.
4. Захаров В. В. // Трудный пациент. — 2005. — № 5. — С. 15–18.

5. Максимов А.В. Распространенность, клиника и профилактика психических расстройств в районах с различным экологическим состоянием (на м-алах г. Липецка): дисс... канд. мед. наук. — М., 2006. — 221 с.

6. Хомская Е. Д. Нейропсихология. Изд. 4-е. — СПб.: Питер, 2007. — 496 с.

7. Шоломов И. И., Орнатская Н. А. Основы нейропсихологии. — Саратов: СГМУ, 2010. — 380 с.

6. Homskaya E.D. Neuropsychology. 4<sup>th</sup> edition. — St-Petersburg: Piter, 2007. — 296 p. (in Russian).

7. Sholomov I.I., Ornatskaya N.A. Basics of neuropsychology. — Saratov: SGMU, 2010. — 380 p. (in Russian).

8. Cernichiari R. et al. // Neurotoxicology. — 1995. — Vol. 16. — № 4. — P. 705–710.

Поступила 15.04.2016

## REFERENCES

1. Vasserman L. I., Dorofeeva S. A., Meerson Ya. A. Methods of psychologic diagnosis: practical manual. — St-Petersburg: Stroilespechat', 1997. — 304 p (in Russian)

2. Vereshchagin N. V. Evaluation of cerebrovascular reserve in carotid arteries atherosclerosis // Zhurnal neurologii i psikhatrii. — 1999. — 2. — P. 57–62 (in Russian).

3. Vizeľ T.G. Neuropsychologic fast examination. — Moscow: V. Sekachev, 2005. — 24 p. (in Russian).

4. Zakharov V. V. // Trudnyy patsient. — 2005. — 5. — P. 15–18 (in Russian).

5. Maksimov A.V. Prevalence, clinical manifestations and pervention of mental disorders in regions with various ecologic conditions (based on materials of Lipetsk city): diss. — Moscow, 2006. — 221 p. (in Russian).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Баттакова Шарбану Баттаковна (Battakova Sh.B.),  
рук. лаб. проф. неврологии РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, д-р. мед. наук, проф.

Аманбеков Укен Ахметбекович (Amanbekov U.A.),  
гл. науч. сотр. лаб. проф. неврологии РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, д-р мед. наук, проф.

Миянова Гульрайхан Абдурахмановна (Miyanova G.A.),  
вед. науч. сотр. лаб. проф. неврологии РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, канд. мед. наук. E-mail: gulrayhan@bk.ru.

Абдрахманова Майра Галымжановна (Abdrakhmanova M.G.),  
гл. науч. сотр. лаб. проф. неврологии РГКП «НЦ ГТ и ПЗ» МЗ и СР, д-р мед. наук, проф.

УДК 61:335.1 / .2:159.9

Смагулов Н.К., Адильбекова А.А., Сабиден Г.С.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОРГАНИЗМА КАЗАХСТАНСКИХ И ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ДИНАМИКЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Карагандинский государственный медицинский университет, ул. Гоголя, 40, г. Караганда, Казахстан, 100008

Представлена сравнительная математическая оценка функционального напряжения организма казахстанских и иностранных студентов в динамике учебного процесса. Объект исследования — казахстанские и иностранные (Индия, Пакистан) студенты медицинского университета. Всего обследовано 89 студентов. Использовались физиологические, психометрические и статистические методы исследования. Выявлено, что процесс адаптации студентов медицинского университета к учебной деятельности осуществляется на основе формирования функциональной системы с участием многих интегральных компонентов, в том числе специфических (сенсорного, моторного, интеллектуального) и неспецифических (уровень активации центральной нервной системы (ЦНС), эмоционального тонуса, вегетативного обеспечения). Установлено, что психофизиологическая адаптация у иностранных студентов выше, чем у казахстанских. Использование методов математического моделирования позволило разработать критерии функционального напряжения для оценки и прогнозирования уровня функционального напряжения студентов в процессе адаптации к учебному процессу.

**Ключевые слова:** иностранные студенты; казахстанские студенты; функциональное напряжение; математическая оценка.

Smagulov N.K., Adilbekova A.A., Sabiden G.S. **Comparative mathematic evaluation of functional strain in Kazakh and foreign students during study process**

Karaganda State Medical University, 40, Gogol str., Karaganda, Kazakhstan, 100008