

О.И. Шевченко

ОЦЕНКА ТЕМПОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НЕЙРОИНТОКСИКАЦИЙ

Ангарский филиал УРАМН ВСНЦ ЭЧ СО РАМН – НИИ медицины труда и экологии человека (Ангарск)

В работе дается количественная оценка процессов старения при профессиональных нейротоксикозах в виде оценки темпов старения у больных с хронической ртутной интоксикацией и у пожарных-ликвидаторов в отдаленном периоде воздействия комплекса токсических веществ.

Ключевые слова: профессиональная нейроинтоксикация, темпы биологического старения, воздействие нейротропных токсических веществ

RATE ASSESSMENT OF BIOLOGICAL AGING IN A LONG-TERM PERIOD AFTER OCCUPATIONAL INTOXICATIONS

O.I. Shevchenko

Institute of Occupational Health & Human Ecology, ESSC HE SB RAMS, Angarsk

In this paper a quantitative assessment of the aging processes in the occupational neurotoxicoses is given as an analysis of the aging rate in the patients with chronic mercury intoxications as well as in the fire fighters-liquidators a long-term period after the exposure to a complex of toxic substances.

Key words: occupational neurointoxication, rate of biological aging, exposure to neurotropic toxic substances

Важнейшими следствиями ускорения возрастных процессов являются снижение срока предстоящей жизни, нарушение многих жизненных функций и сужение диапазона адаптации, что может привести к развитию и усугублению болезненных состояний. Биологический возраст (БВ) является интегральным показателем уровня индивидуального здоровья человека, характеризующим функциональные, регуляторные и адаптационные особенности организма. Наиболее важный аспект – связь биологического возраста с внешними (экзогенными) факторами, особенно в экстремальных (агрессивных) условиях окружающей среды. Преждевременное старение в отличие от физиологического – весьма распространенное явление на современном этапе развития общества [1].

Неблагоприятное влияние физико-химических, биологических факторов современного производства вызывает деструктивные изменения в состоянии здоровья работающих. При нейротоксикозах, занимающих весомое место среди профессиональной патологии, в патологический процесс вовлекаются различные отделы центральной и периферической нервной системы, способствуя процессам старения. Для Иркутской области актуальна проблема хронической ртутной интоксикации, т.к. на территории области расположены предприятия химической промышленности, в технологическом процессе которых участвует ртуть. На организм работников, участвующих в производстве каустика методом ртутного электролиза воздействуют пары металлической ртути, отнесенной к промышленным ядам нейротропного действия [4, 5].

В результате многолетних исследований сотрудниками НИИ МТ и ЭЧ условий труда пожарных-ликвидаторов и гигиенической характеристики

пожара высшей категории сложности на ОАО «Иркутсккабель» показано, что наибольшую опасность представляют токсичные продукты горения, способные оказывать нейротропное воздействие, формирующее в отдаленном периоде профессиональной нейроинтоксикации, нарушения в состоянии здоровья ликвидаторов, с преобладанием заболеваний нервной системы [4, 6]. Кроме того, экстремальное воздействие комплекса токсических веществ во время тушения пожара приводит к ускорению темпов биологического старения [7, 8].

Цель исследования заключалась в оценке темпов биологического старения в отдаленном периоде профессиональных нейроинтоксикаций.

МЕТОДИКА

В условиях стационара клиники профессиональных заболеваний обследовано 43 человека (лиц мужского пола) в возрасте от 40 до 60 лет (средний возраст $49,6 \pm 0,9$), имеющих установленный диагноз ХРИ, преимущественно I и II степени выраженности (1-я группа). Средний стаж работы в контакте с парами металлической ртути составил $15,8 \pm 0,7$ лет. Во 2-ю группу вошли 44 участника ликвидации пожара на ОАО «Иркутсккабель» (средний возраст $43,7 \pm 0,8$ лет, средний стаж – $10,7 \pm 0,9$ лет) с отдаленными последствиями интоксикации комплексом токсических веществ. Все лица, вошедшие в 1 и 2-ю группу, имели в анамнезе диагноз токсическая энцефалопатия. Вследствие того, что обследуемый контингент достоверно различался по возрасту и стажу работы по профессии, проведение сравнительного анализа между группами представлялось невозможным.

Для оценки функционального состояния обследованных лиц использовали методику определения

биологического возраста (БВ) человека [3]. Вычисляли должный биологический возраст (ДБВ) и индексы темпа старения: выраженность старения и степень постарения. По выраженности старения определяли функциональный класс, к которому по темпам биологического старения (ТБС) относились обследованные: 1, 2 классы характеризовали замедленный ТБС (ЗТБС), 3 – соответствие ТБС среднему популяционному стандарту (НТБС), 4 и 5 классы – группу риска с ускоренными ТБС (УТБС) [6].

В ходе исследования статистические показатели анализировали с помощью методов описательной статистики, расчета достоверности различий по непараметрическому U-критерию Вилкоксона, Манна-Уитни. Значимость различий показателей, выраженных в процентах, вычисляли по методу углового преобразования Фишера [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного исследования выявлены достоверные различия показателя, характеризующего биологический возраст у больных с хронической ртутной интоксикацией и пожарных-ликвидаторов по сравнению с должным биологическим возрастом (табл. 1).

Анализ данных показал, что биологический возраст больных с ХРИ и пожарных-ликвидаторов выше показателя, характеризующего популяционный стандарт (ДБВ) в среднем на 7 и 5 лет, соответственно.

Изучение отдельных показателей, используемых для оценки интегрального БВ, показало, что рост характеристик интенсивности темпов биологического старения у больных в отдаленном периоде профессиональных нейротоксикаций

Таблица 1

Показатели, характеризующие темпы биологического старения в отдаленном периоде профессиональных нейротоксикаций, Ме

Показатели биологического старения	Больные с ХРИ (n = 43) (1 группа)	Пожарные-ликвидаторы (n = 44) (2 группа)
Биологический возраст (БВ)	58,6*	47,4+
Должный биологический возраст (ДБВ)	52,0	42,7
Выраженность старения	7,5	4,6
Степень постарения	1,2	1,1

Примечание: * – различия достоверны между показателями БВ и ДБВ у лиц 1-й группы при $p < 0,05$; + – у лиц 2-й группы при $p < 0,05$.

Таблица 2

Темпы биологического старения в обследованных группах, Ме

Показатели	Больные с ХРИ n = 43 (1 группа)	Пожарные-ликвидаторы n = 44 (2 группа)	Значения нормы (3 группа)
См, м/сек	13,7 ^{*1-3}	11,5 ^{*2-3}	8,7
А, диоптрии	3,6 ^{*1-3}	4,2 ^{*2-3}	6,5
ОС, дБ	31,2 ^{*1-3}	24,7 ^{*2-3}	19,5
ТВ, баллы	22,8 ^{*1-3}	37,0 ^{*2-3}	42,5

Примечание: * – различия достоверны между показателями лиц 1, 2 групп и нормативными значениями при $p < 0,05$.

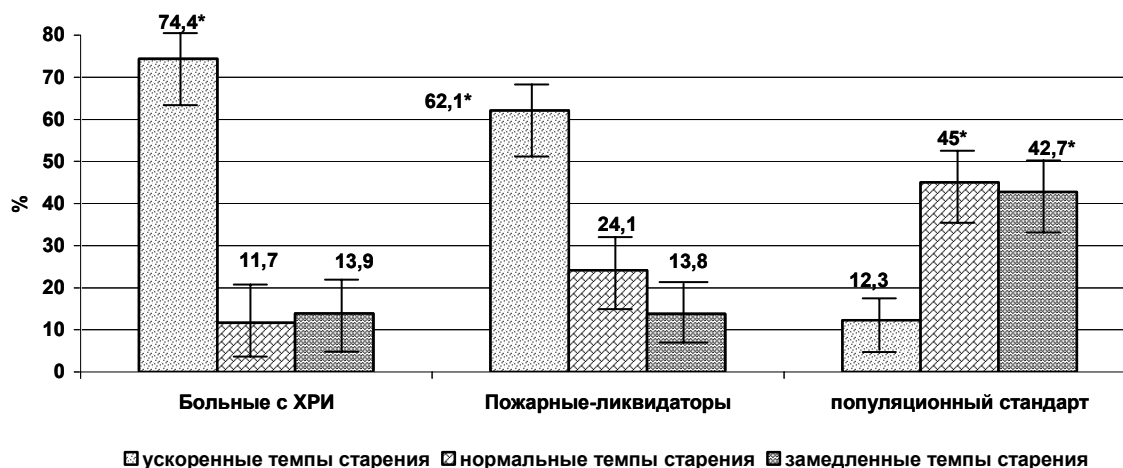


Рис. 1. Распределение на функциональные классы по темпам старения. **Примечание:** * – различия достоверны ($p < 0,05$).

вызван изменением всех составляющих. А именно, достоверным увеличением скорости распространения пульсовой волны по сосудам мышечного типа (См) и порога восприятия звукового сигнала (ОС), также снижением аккомодации хрусталика глаза (А) и показателя теста Векслера (ТВ) по сравнению с показателями возрастной нормы (табл. 2).

Распределение обследованных на функциональные классы (ФК) позволило установить достоверное преобладание ($p < 0,05$) в 1 и во 2 группах больных в отдаленном периоде профессиональных нейроинтоксикаций лиц с ускоренными темпами старения (74,4 и 62,1 %, соответственно). Аналогичный показатель популяционного стандарта составил 12,3 % случаев (рис. 1).

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что темпы старения в отдаленном периоде профессиональных нейроинтоксикаций носят преждевременный характер.

ВЫВОДЫ

1. У больных с ХРИ и пожарных-ликвидаторов с отдаленными последствиями интоксикации комплексом токсических веществ отмечается шестикратное увеличение частоты лиц с ускоренным темпом старения по сравнению с популяционным стандартом.

2. В отдаленном периоде профессиональной нейроинтоксикации более 68 % обследованных входят в группу риска с преждевременным (ускоренным) темпом биологического старения.

3. Изучение отдельных показателей, используемых для оценки интегрального БВ, показало, что рост степени постарения у больных с токсической энцефалопатией, характеризующий интенсивность биологического старения, вызван изменением всех составляющих его физиологических параметров.

Сведения об авторах:

Ангарский филиал ВСНЦ ЭЧ СО РАМН: 665827, Иркутская область, г. Ангарск а/я 1170. Нел. (3955) 55-75-54, e-mail: imt@irmail.ru

Шевченко Оксана Ивановна – к.б.н., научный сотрудник.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахаладзе Н.Г. Оценка темпа старения, состояния здоровья и жизнеспособности человека на основании определения биологического возраста: Автореф. дис. ... доктора мед. наук / Н.Г. Ахаладзе. – Киев, 2007. – 40 с.
2. Малета Ю.С. Математические методы статистического анализа в биологии и медицине / Ю.С. Малета, В.В. Тарасов. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – Т. 1. – 232 с.
3. Методика определения биологического возраста // Геронтология и гериатрия. Наследственность и старение: Ежегодник. – Киев, 1984. – С. 133 – 137.
4. Некоторые аспекты формирования психоневрологических расстройств при воздействии ртути / О.И. Шевченко [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2008. – № 5 (63). – С. 34 – 38.
5. Особенности токсической энцефалопатии при хронической ртутной интоксикации и в отдаленном периоде воздействия комплекса токсических веществ у пожарных / Е.В. Катаманова [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2004. – № 4. – С. 68 – 71.
6. Оценка химического фактора при пожарах / Н.А. Тараненко [и др.] // Гигиена и санитария. – 2004. – № 1. – С. 37 – 39.
7. Решетюк А.Л. Классификация трудоспособности / А.Л. Решетюк // Вопросы геронтологии. – 1987. – Вып. 9. – С. 57 – 62.
8. Шевченко О.И. Влияние комплекса токсических веществ, содержащего диоксиноподобные соединения, на темпы биологического старения ликвидаторов пожара / О.И. Шевченко, О.И. Потрохов, О.Л. Лахман // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск, 2000. – № 2. – С. 97 – 100.