

**Н.А. Алхутова, Л.Б. Дрыгина, Н. М. Калинина, Н.Н. Зыбина,
Н.И. Давыдова**

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА И ПРИЧИН УСКОРЕНИЯ ТЕМПОВ СТАРЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

**N. A. Alhutova, L. B. Drygina, N.M. Kalinina, N. N. Zibina,
N. I. Davidova**

The Biological Age and Ageing Speed up Analysis in Chernobyl Accident Recovery Workers

РЕФЕРАТ

Цель: На основе определения биологического возраста и исследования клинико-лабораторных показателей нейроэндокринной, иммунной и антиоксидантной систем показать наличие феномена преждевременного старения ликвидаторов последствий аварии (ЛПА) на ЧАЭС.

Материал и методы: Определение биологического возраста (БВ) осуществлялось по методике Института геронтологии АМН СССР, которая включала клинические и инструментальные исследования. По результатам определения БВ все пациенты были разделены на две группы: первая подгруппа с БВ < 60 лет, вторая подгруппа с БВ > 60 лет. По паспортному возрасту эти группы существенно не различались.

Результаты: В первой группе уровень тестостерона в сыворотке крови составил $11,1 \pm 1,0$ нмоль/л и был достоверно ниже границы физиологической нормы для этого показателя. Во второй группе не наблюдалось изменения секреции лютеинизирующего гормона, которое должно было быть направлено на компенсаторное повышение концентрации тестостерона. В этом случае нормальный или сниженный уровень гонадотропинов в крови указывает на нарушение механизма отрицательной обратной связи в системе гипоталамус – гипофиз – яички, что часто проявляется при обследовании лиц старшей возрастной группы. В старшей группе были выявлены более низкие концентрации соматотропного гормона (СТГ) и пролактина и более высокие концентрации инсулина. Кроме того, концентрация СТГ у 32 % ЛПА была ниже или соответствовала нижней границе нормы.

С увеличением БВ и индекса преждевременного старения (ИПС) у ликвидаторов выявлен гормональный дисбаланс (снижение концентрации тестостерона, пролактина, дегидроэпиандростерона-сульфата (ДГЭАС-С), повышение уровня кортизола, нарушение механизмов отрицательной обратной связи), который характерен для физиологического старения.

Выводы: При анализе показателей иммунной и антиоксидантной систем выявлена неспецифическая активация иммунной системы, которая сопровождалась снижением уровня эритроцитарного восстановленного глутатиона, увеличением содержания его окисленной формы и повышением содержания карбонильных групп белков, что характерно для процесса биологического старения.

Ключевые слова: ликвидаторы последствий аварии на ЧАЭС, биологический возраст, индекс преждевременного старения, гормональный статус, преждевременное старение, иммунная система, антиоксидантная система

ABSTRACT

Purpose: To carry out the combined clinical and laboratory examination of the state of health of the Chernobyl accident recovery workers (CARW) 16 years after the event and to reveal the endocrine reasons of their pre-senilation.

Material and methods: The biological age determination was carried out by a technique of the Institute of gerontology, AMS of the USSR which included clinical and tool researches.

According to the results of biological age (BA), all patients were divided into two subgroups: the first subgroup – BA < 60 years, n=10; the second subgroup one – BA > 60 years, n=18. On passport age these subgroups essentially did not differ.

In our research we have tried to establish hormonogenesis changes in endocrine glands, which are the most vulnerable in the processes of natural and beam ageing.

Result: CARW whose BA was more than 60 years had the testosterone blood level averaged 11.1 ± 0.1 nmol/L and was authentically lower the borders of the physiological norm for this parameter.

We did not observe any changes of LH secretion at the senior age CARW group which should have been directed on compensatory increase of testosterone concentration. In this case normal or reduced gonadotropine blood levels specify infringement of the negative feedback mechanism in hypothalamus – hypophysis – testes system, which is frequently observed in senior age group individuals.

The comparative analysis of growth hormone (GH), prolactine and insulin contents according to CARW age has shown that lower concentration of GH and Prl and higher concentration of insulin were revealed in CARW group with BA more than 60 years. Moreover, 32 % CARW had GH concentration below the norm or corresponded to the bottom border of the norm.

The immunological and biochemical investigations revealed non-specific activation of immune system and chronic oxidative stress features.

Conclusion: On the basis of the submitted data, it is possible to conclude that the character of hormone synthesis changes and also regulation infringement of hypothalamus – hypophysis – testes system which CARW experienced 16 years after the accident is similar to the changes which older people go through during natural ageing process.

Key words: Chernobyl accident recovery workers, biological age, immune system, premature ageing, premature ageing index, hormone status, anti-oxidative system