DOI: 10.17117/na.2015.04.233

Поступило в редакцию: 21.04.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.04.233.pdf>

**Жумалиев Б.С., Саттыбаев К.Е., Шокабаева А.С.,
Машина Т.Ф., Дорошилова А.В., Калиева И.А.
Темп старения у населения п. Жосалы и
мероприятия по ее профилактике**

**Zhumaliev B.S., Machine T.F., Sattybaev K.E.,
Doroshilova A.V., Shokabaeva A.S., Kalieva I.A.
The rate of aging of the population n. Zhosaly
and measures for its prevention**

Представлены результаты исследования, посвященного проблемам старения и биологического возраста. Выявлена группа населения более подверженная ускоренному процессу старения. Предложены профилактические мероприятия для снижения темпа старения

Ключевые слова: экологическое неблагополучие, биологический возраст, темп старения

Жумалиев Болат Султанович

Кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗ и СР РК Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Машина Татьяна Фёдоровна

Старший научный сотрудник Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗ и СР РК Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Дорошилова Анастасия Владимировна

Научный сотрудник Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗ и СР РК Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

The results of the study of ageing and biological age problems have been presented. Identified population group most prone to accelerated aging process. Proposed preventive measures to reduce the rate of aging

Key words: environmental problems, biological age, rate of aging

Zhumaliev Bolat Sultanovich

Candidate of Medical Sciences, Head of Laboratory, Leading Researcher National Center for Hygiene and Occupational Diseases Ministry of Health and the Republic of Kazakhstan Kazakhstan, Karaganda, Mustafina st., 15

Machine Tatyana Fedorovna

Senior Researcher National Center for Hygiene and Occupational Diseases Ministry of Health and the Republic of Kazakhstan Kazakhstan, Karaganda, Mustafina st., 15

Doroshilova Anastasia Vladimirovna

Researcher National Center for Hygiene and Occupational Diseases Ministry of Health and the Republic of Kazakhstan Kazakhstan, Karaganda, Mustafina st., 15

Шокабаева Айгерим Сериковна

Младший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и
профессиональных заболеваний МЗ и СР РК
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Shokabaeva Aygerim Serikovna

Junior Researcher
National Center for Hygiene and Occupational
Diseases Ministry of Health and the Republic of
Kazakhstan
Kazakhstan, Karaganda, Mustafina st., 15

Калиева Индира Алимовна

Младший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и
профессиональных заболеваний МЗ и СР РК
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Kalieva Indira Alimovna

Junior Researcher
National Center for Hygiene and Occupational
Diseases Ministry of Health and the Republic of
Kazakhstan
Kazakhstan, Karaganda, Mustafina st., 15

Саттыбаев Курмет Есмуратович

Стажер-исследователь
Национальный центр гигиены труда и
профессиональных заболеваний МЗ и СР РК
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Sattybaev Kurmet Esmuratovich

Trainee Researcher
National Center for Hygiene and Occupational
Diseases Ministry of Health and the Republic of
Kazakhstan
Kazakhstan, Karaganda, Mustafina st., 15

Продолжительность жизни человека контролируется многими генами и зависит от абиотических, биотических и социальных факторов окружающей среды, т. е. характеризуется мультифакторным типом наследования, как и многие возрастные заболевания человека [1]. Повреждение генетических структур химическими веществами, накопление отрицательной генетической информации в клетках пожилых людей, постоянно проживающих в регионах с неблагоприятной экологической обстановкой, приводят к росту предрасположенности к хроническим заболеваниям, способствует ускоренному старению и сокращению продолжительности жизни. Нарушения вследствие загрязнения окружающей среды могут нивелировать положительный эффект достижений современной медицины и способствовать дальнейшему сокращению продолжительности жизни людей [2, 3].

По мере старения организма человека наблюдается увеличение его биологического возраста. Хронологический (паспортный, или календарный) возраст не дает представления о степени возрастного повреждения организма и не может служить надежным критерием для определения продолжительности предстоящей жизни.

Экологическое неблагополучие негативно отражается на здоровье лиц пожилого возраста, которые являются наиболее чувствительным контингентом, относясь к «группе риска». Многочисленные исследования, посвященные проблемам стареющего организма, свидетельствуют о прогрессирующем снижении адаптационных резервов по мере увеличения календарного возраста индивида [4].

Биологический возраст представляет собой интегрированное выражение возрастной патологии скрытой или проявляющейся в виде не диагностируемых болезней, и является адекватным показателем функционального состояния человека. При этом лица одного календарного возраста могут существенно отличаться по интенсивности возрастного износа физиологических функций. Биологический возраст может, как приблизительно совпадать с календарным

(в этом случае процесс старения будет являться физиологическим), так и значительно отличаться (когда процесс старения имеет патологический характер). В случае патологического типа старение может быть как ускоренным (биологический возраст опережает календарный), так и замедленным (календарный возраст опережает биологический) [5].

Материалы и методы. Для расчета биологического возраста населению проводили регистрацию артериального давления, измеряли статистическую балансировку (СБ), массу тела (МТ), задержку дыхания на вдохе (ЗДВ), анкетный опрос с субъективной оценкой состояния здоровья (СОЗ) [6].

Показатель БВ определялся по формуле:

Для мужчин:

$$БВ = 26,985 + 0,215 * АДС - 0,149 * ЗДВ - 0,151 * СБ + 0,723 * СОЗ \quad (1)$$

Для женщин:

$$БВ = -1,463 + 0,415 * АДП + 0,248 * МТ - 0,14 * СБ + 0,694 * СОЗ \quad (2)$$

Затем, индивидуальная величина БВ сопоставлялась с должным биологическим возрастом (ДБВ), который характеризовал популяционный стандарт темпа старения с выделением трех функциональных классов (ФК): I ФК – определяемый возраст меньше должного более, чем на 3 года; II ФК – определяемый возраст находится в пределах ± 3 года по отношению к должному; III ФК – определяемый возраст превышает должный на 3 года и более. Рассчитывался ДБВ по формуле:

Для мужчин:

$$ДБВ = 0,629 * КВ + 18,56 \quad (3)$$

Для женщин:

$$ДБВ = 0,581 * КВ + 17,24 \quad (4)$$

Статистическая обработка выполнена с использованием пакета программ STATISTICA vers.10.

Результаты и обсуждения. Обследование проводилось в п. Жосалы Кызылординской области, контингент обследованных состоял из 342 человек в возрасте от 19 до 69 лет, и был разделен по половому признаку, и по календарному возрасту на две группы: I группа – возраст от 19 до 39 лет (132 человека), II группа – возраст от 40 до 69 лет (210 человек).

Частота выявления разных функциональных классов БВ у населения в возрасте от 19 до 69 лет представлена в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Показатели функциональных классов БВ у женщин

Группы		n	I ФК	II ФК	III ФК
1	19-39 лет	78	0%	0%	100%
2	40-69 лет	137	0%	5,1%	94,9%

Таблица 2. Показатели функциональных классов БВ у мужчин

Группы		n	I ФК	II ФК	III ФК
1	19-39 лет	54	0%	1,9%	98,1%
2	40-69 лет	73	2,7	19,2%	78,1%

Анализ табл. 1, 2 показывает, у всего населения преобладает повышенный темп старения, так у женщин в возрасте от 19 до 39 лет, все обследуемые относятся к III ФК. У мужчин в этой же возрастной категории 98,1 % лиц относятся к III ФК, лишь 1,9% мужчин относятся к II ФК. Во второй возрастной группе у женщин к III ФК относились 94,9 % обследованных лиц, у мужчин к этому классу относились 78,1% обследованных.

Анализ индивидуальных величин показал, что средняя величина показателя БВ среди женского населения в возрасте до 39 лет составила $58,13 \pm 0,58$ лет, в возрасте от 40 до 70 этот показатель был $65,06 \pm 0,56$ лет. Среди мужчин в тех же возрастных группах показатель БВ составил $55,21 \pm 0,7$ и $62,03 \pm 0,9$ лет соответственно. Средний показатель разницы БВ и ДБВ: в возрастной группе от 19 до 39 лет, у женщин составил 21 год, у мужчин 18,2 года; в возрастной группе от 40 до 69 лет, у женщин составил 13,1 лет, у мужчин 8,7 года.

Интересно отметить, что у лиц в возрасте от 19 до 39 лет темп старения значительно выше, чем в возрастной группе от 40 до 69 лет. Что говорит о специфической форме хронического напряжения, вызванной снижением устойчивости организма в экологически неблагоприятных условиях. Выявленный преждевременный темп старения, скорее всего, будет проявляться нарушением в состоянии здоровья, индикатором которых будет рост случаев хронических заболеваний, а также общих заболеваний с временной утратой трудоспособности.

Патологическое старение и возрастная патология в настоящее время в большей мере зависят от способности адаптироваться к новым социальным условиям и факторам окружающей среды. Для профилактики и снижения темпа старения рекомендуются медико-профилактические мероприятия с применением использованием антиоксидантов (витаминов С, Е, рутина) и применения различных геропротекторов, медицинской службе для раннего выявления донозологических изменений рекомендуется внедрение дополнительных методов экспресс-диагностики при проведении периодических медицинских осмотров.

Список литературы:

1. Hofer S.M., A.M. Piccinin. *Toward an integrative science of life-span development and aging* // *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 2010. Vol. 65B(3). Pp. 269–278
2. Hayflick L. *Biological aging is no longer an unsolved problem* // *Annual New York Academy Science*. 2007. Vol. 1100. Pp. 1–13.
3. Rajah M.N., S. Bastianetto, K. Bromley-Brits. *Biological changes associated with healthy versus pathological aging: A symposium review* // *Ageing Research Reviews*. 2009. Pp. 1–7.
4. Goldsmith T.S. *Mammal aging: active and passive mechanisms and their medical implications* // *Bioscience Hypotheses*. 2009. Vol. 2. №2. Pp. 59–64.
5. Finkelstein M. *On engineering reliability concepts and biological ag* // *MPIDR Working paper*. 2006. P. 20.
6. Алипов Н.Н., Ахметова Д.А., Афанасьев В.Г. и др. *Рук-во к практ. занятиям по нормальной физиологии*. М.: Академия, 2005. 336 с.

© 2015, Жумалиев Б.С., Самтыбаев К.Е., Шокабаева А.С., Машина Т.Ф., Дорошилова А.В., Калиева И.А.
Темп старения у населения п. Жосалы и мероприятия по ее профилактике

© 2015, Zhumaliev B.S., Machine T.F., Sattybaev K.E., Doroshilova A.V., Shokabaeva A.S., Kalieva I.A.
The rate of aging of the population n. Zhosaly and measures for its prevention