

УДК: 557.7: 612.398.132

## ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ В КЛИНИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

© 2010 С.А.Бабанов, Е.В.Воробьева, П.В.Гайлис

Самарский государственный медицинский университет

Поступила в редакцию 14.07.2010

В статье описываются результаты проведенных исследований, посвященных оценке биологического возраста при профессиональных заболеваниях: пылевых болезнях легких, вибрационной болезни, интоксикациях хлорорганическими соединениями. Доказано, что воздействие профессиональных вредностей ускоряет темп биологического старения.

Ключевые слова: пневмокониоз, вибрационная болезнь, интоксикации хлорорганическими соединениями, биологический возраст.

Известно, что старение характеризуется многими морфологическими, обменными и функциональными изменениями. С увеличением календарного возраста их выраженность возрастает, что с одной стороны позволяет считать календарный возраст естественной мерой постарения. Однако, хорошо известно, что два индивидуума при одном и том же календарном возрасте могут существенно различаться по степени функционального износа физиологических функций [1, 2]. В связи с проблемами диспансеризации в профпатологии представляет интерес изучение сопряженности биологического возраста с различными производственными факторами, а также с профзаболеваемостью [1, 5, 7]. В отечественной литературе нам встретились единичные работы, противоречивые работы, посвященные определению темпа биологического старения биологического возраста у лиц, различных профессий [1, 4, 5, 7]. В течение всей своей профессиональной жизни человек подвергается воздействию целого комплекса факторов производственной и окружающей среды. При определенных условиях каждый из них, а также их разнообразные комбинации могут приводить к существенному напряжению адаптационных возможностей организма человека, а в дальнейшем и к срыву адаптации.

Стрессирующее воздействие данных факторов определяется как их физическими характеристиками (дозовая нагрузка), так и функциональным состоянием ведущих систем организма, его индивидуальной чувствительностью к раздражителю. Основной практической целью

*Бабанов Сергей Анатольевич, доктор медицинских наук, доцент кафедры профессиональных болезней клинической фармакологии. E-mail: info@samsmu.ru.*

*Воробьева Елена Викторовна, аспирант кафедры профессиональных болезней и клинической фармакологии. Гайлис Павел Валентинович, соискатель кафедры профессиональных болезней и клинической фармакологии.*

при изучении интенсивности биологического старения организма в медицине труда является изучение сопряженности биологического возраста с различными производственными факторами, а также с профессиональной заболеваемостью. Определение биологического возраста и его соотношение с календарным дает возможность нового подхода к решению вопросов о социальном устройстве, степени влияния профессиональных вредностей, необходимости изменения темпа и профиля работы.

Цель нашего исследования – оценить темп биологического старения у больных профессиональными заболеваниями - пневмокониозом, хроническим пылевым бронхитом, вибрационной болезнью, интоксикацией хлорорганическими пестицидами.

В исследовании применяли методику определения биологического возраста, разработанную в Институте геронтологии АМН СССР. Определение биологического возраста осуществляли путем регистрации следующих показателей: систолического АД (в мм рт. Ст.) – трехкратное измерение с интервалом 5 мин, для расчета берется наименьшее значение; продолжительности задержки дыхания после глубокого вдоха (в с) (ЗДВ) - трехкратное измерение с интервалом 5 мин, для расчета берется наибольшее значение; продолжительности статической балансировки (СБ) на левой ноге без обуви с закрытыми глазами (в с), опущенными руками, без предварительной подготовки, трижды с интервалом 5 мин, при расчете используется наилучший результат; субъективной оценки здоровья (СОЗ) (в условных единицах – усл. Ед.) – результаты анкетирования по 29 вопросам. Показатели биологического и должного биологического возраста рассчитывали по интегральным формулам. Определяли разницу между ними. Искомый показатель биологического возраста рассчитывали по интегральной формуле:

$$БВ = 26,985 + 0,215 * АДС - 0,149 * ЗДВ - 0,151 * СБ + 0,723 * СОЗ.$$

Рассчитанные значения индивидуального биологического возраста каждого обследуемого сравнивались с должными значениями биологического возраста (ДБВ), который характеризует популяционный стандарт старения:  $ДБВ = 0,629 * КВ + 18,56$ , где КВ – календарный возраст обследуемого. Определялась разница БВ-ДБВ.

Все обследованные имели по результатам стандартизированного опроса практически идентичный социально-экономический статус, доход, уровень образования, стереотип проведения досуга, что по мнению Ф. Бурльер, А.С. Башкировой [1, 2], является необходимым условием для объективного исследования. Определение биологического возраста выполнено по методике разработанной в Институте геронтологии АМН СССР [4].

Проведено определение биологического возраста у 45 человек с интерстициальной формой пневмокониоза, у 28 с узелковой формой, у 15 с первой стадией пылевого бронхита (ХПБ), у 29 со второй стадией пылевого бронхита. Средний возраст обследованных с интерстициальной формой пневмокониоза составил  $54,12 \pm 1,28$  года, узелковой –  $56,45 \pm 0,94$  года, с первой стадией ХПБ –  $50,29 \pm 1,46$ , со второй стадией ХПБ –  $52,27 \pm 0,87$ .

Стаж работы во вредных условиях труда в контакте с фиброгенной пылью составил  $22,19 \pm 1,75$  года при интерстициальной форме пневмокониоза,  $25,54 \pm 2,12$  при узелковой форме, при первой стадии ХПБ –  $17,14 \pm 2,72$  года, при второй стадии ХПБ –  $19,18 \pm 1,32$  года.

Обследовано 80 мужчин с ВБ, из них 72,5% (58) составили лица с ВБ от действия локальной вибрации, а 27,5% (22) – с ВБ от действия общей вибрации. Среди обследованных с ВБ от действия локальной вибрации с I степенью было 64,9%, со II степенью – 35,1%, с ВБ от действия общей вибрации с I степенью – 21,4%, со II степенью – 78,6%.

Средний возраст обследованных с ВБ от действия локальной вибрации составил  $53,03 \pm 0,98$  года, общей вибрации –  $52,58 \pm 1,4$  года. Стаж работы обследованных с ВБ от действия локальной вибрации составил  $20,4 \pm 4,16$  года, общей вибрации –  $19,8 \pm 3,54$  года.

Обследовано также 17 больных с первой стадией интоксикации ХОС и 23 больных со второй стадией интоксикации ХОС (работники Чапаевского завода химических удобрений, контактирующие с высокими концентрациями хлорорганических пестицидов). Средний возраст обследованных с первой стадией ХОС составил  $50,52 \pm 1,47$  года, со второй стадией  $53,71 \pm 0,93$

года, Стаж работы во вредных условиях труда пациентов с интоксикацией ХОС составил при первой стадии  $18,63 \pm 1,29$  года, при второй стадии –  $20,89 \pm 2,41$  года.

Контрольную группу составили 26 мужчин, не контактировавших на производстве с вредными факторами. Средний возраст обследованных в контрольной группе достоверно не от возраста обследованных больных профессиональными заболеваниями.

При интерстициальной форме пневмокониоза показатель БВ-ДБВ был увеличен до  $12,37 \pm 1,34$  ( $P < 0,001$ ) по сравнению с контрольной группой. При узелковом пневмокониозе интенсивность биологического старения, характеризующаяся показателем БВ-ДБВ, также была увеличена (до  $13,78 \pm 0,94$ ) ( $P < 0,001$ ), при переходе между интерстициальной и узелковой формой пневмокониоза увеличение БВ-ДБВ достоверно ( $P > 0,05$ ).

Анализ интенсивности биологического старения по интегральному показателю БВ-ДБВ при первой стадии пылевого бронхита показывает достоверное увеличение данного показателя в сравнении с контрольной группой до  $8,98 \pm 1,72$  ( $P < 0,05$ ). При второй стадии пылевого бронхита показатель разницы БВ-ДБВ был увеличен более достоверно, чем при первой стадии заболевания ( $P < 0,001$ ) (до  $11,32 \pm 1,51$ ).

Анализ интенсивности биологического старения показал, что разница между биологическим и должным возрастом во всех группах, кроме контрольной, была положительной. По интегральному показателю разности возрастов интенсивность биологического старения при контакте с локальной вибрацией по сравнению с таковой в контрольной группе составила  $11,8 \pm 1,08$  года ( $p < 0,001$ ), при контакте с общей вибрацией –  $13,9 \pm 2,73$  года ( $p < 0,001$ ). Причем в группе больных ВБ от действия локальной вибрации у пациентов с I степенью разница между биологическим и должным возрастом была  $11,1 \pm 1,32$  года ( $p < 0,001$ ), со II степенью –  $13,1 \pm 1,89$  года ( $p < 0,001$ ). В группе больных ВБ от действия общей вибрации I степени разница составила  $9,7 \pm 4,02$  года ( $p < 0,05$ ), II степени –  $15,1 \pm 3,08$  года ( $p < 0,001$ ).

Из этого следует, что интенсивность биологического старения у больных ВБ достоверно увеличена по сравнению с таковой в контрольной группе при действии как локальной, так и общей вибрации. Разность биологического и должного возраста у пациентов со II степенью ВБ в обеих группах была больше, чем у пациентов с I степенью ВБ. В группе больных ВБ от действия общей вибрации II степени показатель разности был наиболее высокий, что предпола-

гает более существенное влияние общей вибрации на интенсивность процессов старения.

При обследовании больных с первой стадией интоксикации ХОС выявлено увеличение интенсивности биологического возраста по сравнению с контрольной группой до  $12,4 \pm 1,21$  лет ( $p < 0,001$ ), со второй стадией – до  $14,3 - 1,43$  года ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует об ускорении темпа биологического старения при воздействии на организм ХОС.

Полученная разница между основными и контрольной группой свидетельствует о том, что длительный профессиональный контакт с промышленными фиброгенными аэрозолями, локальной и общей вибрацией, хлорорганическими соединениями с последующим развитием соответствующих профессиональных заболеваний ускоряет темп биологического старения индивидуума.

Длительное, в течение многих лет, воздействие вредных производственных факторов (фиброгенные аэрозоли, вибрация, хлорорганические пестициды) на организм работающих, ориентируясь на изменения гормонального гомеостаза, при данной патологии, выявленные в частности при пылевых заболеваниях легких А.Ф. Вербовым [5], можно сравнить с состоянием хронического стресса или стадии резистентности общего адаптационного синдрома по Г. Селье [6]. Известно же, что любое стрессовое влияние, в том числе и связанное с воздействием профессиональных вредностей, интенсифицирует течение процессов старения [2,4,7]. Кроме того, развитие пневмосклероза при пылевых заболеваниях легких, интоксикации хлорорганическими пестицидами, склонность к формированию артериальной гипертензии при вибрационной болезни само можно рассматривать как одно из проявлений преждевременного старения организма.

Ускорение процессов старения в результате неблагоприятных воздействий в процессе труда приводит к дисбалансу организма и среды и не может не сказаться на работоспособности и про-

должительности трудовой деятельности.

Таким образом, возможно и оправдано использование определения биологического возраста в качестве интегрального критерия донозологической диагностики при проведении диспансеризации населения: отборе групп риска, нуждающихся в динамическом наблюдении, оценке эффективности лечения; рациональном профотборе при поступлении на работу, для раннего выявления профессиональных заболеваний с последующим осуществлением необходимых профилактических мероприятий по своевременной профессиональной переориентации, изменению профиля работы лиц со сниженными функциональными резервами организма.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Башкирева А.С. Влияние производственных и социально-бытовых факторов на показатели биологического возраста водителей автотранспорта // Автореф. дисс.... канд.мед.наук. Казань. 1997. 24 с.
2. Бурльер Ф. Определение биологического возраста человека // Всемирная организация здравоохранения. Тетради общественного здравоохранения. Женева. 1971. № 37. 71 с.
3. Вербовой А.Ф. Состояние нейроэндокринной системы при пылевых заболеваниях легких // Автореф. дисс.... канд.мед.наук. Самара. 1996. 23 с.
4. Войтенко В.П., Токарь А.В., Полохов А.М. Методика определения биологического возраста человека // Биологический возраст. Наследственность и старение: Геронтология и гериатрия. Ежегодник. Киев. 1984. С. 133 - 137.
5. Воробьев А.В., Бейзель Ю.Б. Определение показателей биологического возраста у больных профессиональными заболеваниями // Актуальные вопросы профессиональной и экологической патологии: Материалы Всероссийской научной конференции. Курск. 1994. С. 24 - 27.
6. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме.-М.-Медгиз. 1960. С.25-47.
7. Шлейфман Ф.М. Ташкер И.Д., Лащук А.А. и др. Функциональное состояние организма и биологическое старение работающих в условиях нагревающего микроклимата // Врачебное дело. 1990. № 3. С. 111 - 113.

## ASSESSMENT OF BIOLOGICAL AGE IN PROFESSIONAL DISEASES

© 2010 S.A. Babanov, E.V. Vorobyov, P.V. Gailis

Samara State Medical University.

This article describes the results of the studies assessing biological age for professional diseases: Dust lung diseases, vibration disease, intoxications organochlorines. Proved that the impact of professional hazard is accelerating the pace of biological aging.

Keywords: Pneumoconiosis, vibration disease, toxic organochlorines. Biological age.

*Sergey Babanov, the Doctor of Medical Sciences, the Senior Lecturer of Faculty of Professional Illnesses and Clinical Pharmacology. E-mail: info@samsmu.ru.*

*Elena Vorobjeva, the Post-Graduate Student of Faculty of Professional Illnesses and Clinical Pharmacology.*

*Pavel Gajlis, the competitor of Faculty of Professional Illnesses and Clinical Pharmacology.*