

Х. Х. Лавинский *, З. В. Кулеша *, В. Г. Цыганков, В. И. Черноус **

К ВОПРОСУ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ «ФТОРНОЙ» ПРОГЕРИИ

Оценка состояния здоровья трудящихся, подвергающихся воздействию вредных химических факторов, может осуществляться с помощью различных методов, большинство из которых базируется на непосредственном измерении функциональных возможностей различных органов и систем. Однако в последнее время все большее предпочтение отдается использованию интегральных показателей, позволяющих выявить скрытые тенденции в направлении патологического процесса в организме, а, значит, своевременно провести комплекс оздоровительных профилактических мероприятий [1]. К числу таких показателей можно отнести индексы, косвенно характеризующие развитие процессов старения организма и, следовательно, скорость изнашивания его функциональных систем.

Литературные данные свидетельствуют, что в условиях длительного профессионального воздействия фтористых соединений при производстве минеральных удобрений у работающих имеют место признаки раннего старения организма, проявляющиеся как субъективно, так и в неблагоприятных изменениях функциональных показателей, так называемая «фторная» прогерия [2].

Цель работы — апробировать использование интегральных показателей профессионального здоровья для выявления признаков «фторной» прогерии у рабочих, подвергающихся воздействию фтористых соединений.

Материалы и методы. Для 106 рабочих, контактирующих с фтористыми соединениями, были определены показатели биологического возраста, включая отклонение массы жировой ткани от нормы, а также степень соответствия фактического биологического возраста должно-му с помощью номограмм [3]. Получение индекса физической активности (ИФА) и его оценка осуществлялись по принятой методике.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных результатов выявил наличие признаков раннего старения организма работающих в условиях профессионального контакта с фтором и его соединениями. Несоответствие возраста, определяемого по внешнему виду, фактическому, подтвердились выявленными отклонениями фактического биологического возраста от должно-

* Минский государственный медицинский институт

** Гомельский химический завод

10. Наиболее существенные изменения полученных показателей были обнаружены среди обследованных женщин.

Так, в группе женщин, средний фактический биологический возраст (БВ) составил 46,5 лет при должном (ДБВ) 43,1 лет. У женщин опережение фактическим должного биологического возраста составило 3,4 года (ΔT). Данные ΔT у женщин в различных стажевых группах показывают, что лишь в первой стажевой группе (до 10 лет) отсутствуют признаки опережения ДБВ — ΔT было равным — 2,8 года. В дальнейшем, при увеличении длительности профессионального контакта с фтористыми соединениями величина отклонения ΔT постепенно увеличилась, достигая максимального значения — 6,3 года в стажевой группе свыше 25 лет (табл. 1). Таким образом, прямая зависимость между стажем работы во вредных условиях и отклонением между БВ и ДБВ подтверждает гипотезу ускорения темпов раннего старения с увеличением времени производственного контакта с вредностями.

Таблица 1

Биологический возраст женщин в различных стажевых группах

Стаж работы	Биологический возраст, годы		ΔT , годы	Лица с превышением ДБВ	
	Фактический (БВ)	должный (ДБВ)		%	ΔT
До 10 лет	34,0	36,8	-2,8	33,3	1,4
10- 15 лет	40,6	39,6	1	60,0	2,8
16- 25 лет	44,5	41,9	2,5	80,0	3,3
Свыше 25 лет	46,7	46,3	6,3	93,3	6,2
В среднем:	46,5	43,1	3,4	28,3	4,6

В группе мужчин в целом по контингенту среднее значение фактического биологического возраста не превышало полученную должную величину и было равно 44,8 лет при должном 45,6 лет ($\Delta T = - 0,8$) (таблица 2).

Однако, анализ указанных показателей в различных стажевых группах выявил тенденцию к рассогласованию взаимодействующих функциональных систем организма, проявляющуюся увеличением ΔT с удлинением стажевого интервала, хотя эти изменения носят менее выраженный характер, чем у женщин.

Биологический возраст мужчин в различных стажевых группах

Стаж работы	Биологический возраст, годы		Δ Т, годы	Лица с превышением ДБВ	
	БВ	ДБВ		%	Δ Т
До 10 лет	31,7	37,9	-6,2	6,7	2,0
10-15 лет	46,1	46,4	-0,3	45,5	3,2
16- 25 лет	46,4	46,2	0,2	42,8	4,8
Свыше 25лет	51,9	49,7	2,8	80,9	2,8
В среднем:	44,8	45,6	-0,8	79,1	2,8

Первичный анализ полученных показателей не выявил существенных отклонений массы жировой ткани от нормы. Так, среднее Δ ЖТ для всех обследованных оказалось равным 6,22 %, а средний КС — 1,0102. Для мужчин и женщин средние величины указанных показателей были равны соответственно 6,45 % и 1,0101, и 5,79 % и 1,0091. Однако при более углубленном анализе нами было выявлено, что у 21,69 % рабочих имеет место отклонение массы жировой ткани от нормы свыше 10 %. Среди рабочих с Δ ЖТ более 10 % доля мужчин и женщин была практически одинаковой — 22,06 и 21,05 %. Средняя величина отклонения жировой ткани немногим выше 1 % была у мужчин, чем у женщин. Понятно, что и коэффициент старения у них незначительно выше. Данное обстоятельство не вполне согласуется с приводимыми ранее выводами о более выраженных признаках раннего старения в организме женщин, поскольку анализ показателей отклонения жировой ткани от нормы и коэффициента старения не выявил четкости такой тенденции. По-видимому, при выявлении признаков «фторной прогерии» у рабочих показателям биологического возраста следует отдавать большее предпочтение, нежели отклонению жировой массы тела от нормы и коэффициенту старения ввиду большей информативности первых. Большинство обследованных рабочих — 64,15 % относилось к группе с превышением Δ ЖТ в пределах от 0 до 10 %.

Анализ полученных значений ИФС позволил прийти к заключению, что у 58,1 % обследованных рабочих имеет место снижение физической работоспособности и функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем (табл. 3).

С целью выявления зависимости ИФС от времени воздействия фтора и его соединений нами проводилась сравнительная оценка значений ИФС в различных стажевых группах. Выявлено, что с увеличением длительности профессионального контакта среди обследованных удельный вес лиц с низким ИФС постепенно возрастает (табл. 4).

Таблица 3

Индекс физического состояния (ИФС) у обследованных рабочих

Группа Наблюдения	Количество рабочих с ИФС, %				
	низким	ниже среднего	средним	Выше среднего	высоким
Мужчины	35,82	23,88	23,88	16,42	0
Женщины	23,68	31,85	26,32	18,42	0
Все обследованные	31,43	26,67	24,76	17,14	0

Таблица 4

Динамика изменения индекса физического состояния у обследованного контингента при различной длительности контакта с вредностями

ИФС	Количество рабочих, %			
	Со стажем до 10 лет	Со стажем 10-15 лет	Со стажем 16-25 лет	Со стажем свыше 25 лет
Низкий	11,11	25,00	25,72	50,00
Ниже среднего	11,11	37,50	34,29	22,22
Средний	33,33	25,00	28,57	16,67
Выше среднего	44,45	12,50	11,42	11,11
Высокий	0	0	0	0

О снижении функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма говорит достаточно низкий процент лиц со средним индексом физического состояния в группах как мужчин и женщин. Причем, с увеличением стажа контакта с фтором количество таких лиц постепенно уменьшается. Так, если в наименее стажированной группе - до 10 лет у мужчин средний ИФС отмечен у 33,34 %, то у рабочих со стажем свыше 25 лет таких лиц выявлено почти в 2 раза меньше - 19,05 %, у женщин имеет анализируемый параметр оказался снижен почти в 3 раза.

Выводы:

1. У рабочих производства ФМП выявлены признаки «фторной» прогерии, свидетельствующие о рассогласовании взаимодействующих функциональных систем и тенденции раннего старения организма вследствие занятости во вредных условиях труда.
2. Признаки раннего изнашивания функциональных систем организма выявлены в обеих когортах, однако, более выраженные неблагоприятные изменения индексов наблюдались среди женщин

3. Величина ΔT и ИФА, скорость развития и степень выраженности признаков «фторной» прогерии находятся в прямой зависимости от стажа производственной деятельности во вредных условиях труда.
4. Комплексное использование показателей отклонения биологического возраста (ΔT), отклонения массы жировой ткани ($\Delta ЖТ$), коэффициента старения и индекса физической активности позволяет повысить эффективность оценки уровня профессионального здоровья и обоснованно выделять группы повышенного риска развития профессионально-обусловленной патологии.

Литература

1. Тихончук В. С., Ушаков И. Б., Карпов В. Н., Зуев В. Г. Возможности использования интегральных показателей периферической крови человека // Военно-мед. журнал. — 1992. — № 3. — С. 27 — 31.
2. Авцын А. П., Жаворонков А. А. Патология флюороза /Отв. Ред. В. П. Казначеев. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. — 335 с.
3. Номограммы для определения некоторых интегральных показателей биологического возраста и профессионального здоровья // АН СССР, вычислит. центр. — М.: ВЦ АН СССР, 1991. — 42 с.

УДК 577.123.5:615.916

Т.В. Лагушко*, В.Г. Цыганков, Е.В. Барковский*

ИЗМЕНЕНИЕ СИНТЕЗА ДНК В ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТКАХ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИОНОВ СВИНЦА.

В литературе накоплено большое количество прямых и косвенных доказательств в пользу того, что развитие патологических процессов, обусловленных действием соединений свинца, может иметь в своей основе иммунные механизмы.

Сами по себе тяжелые металлы и их соли не являются антигенами, т.е. по отношению к ним не происходит иммунной реакции, но, вступая в организме в соединение с белками, последние приобретают новые свойства, в том числе способность стимулировать иммунокомпетентную систему [3]. Иными словами, комплекс металл-белок приобретает антигенные свойства в результате изменения вторичной и третичной структуры белка и может вести к аутосенсibili-

* Минский государственный медицинский институт