

УДК 618.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В УСЛОВИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

© Мбеди-Музита Матондо Жильдас Оливье, Е.В. Малышева, А.В. Гулин

Ключевые слова: профессиональное здоровье; биохимический анализ крови; биохимический анализ слюны.
В статье анализируется информативность и прогностичность дополнительных физиологических показателей крови и слюны для оценки уровня адаптации применительно к группе профессионального здоровья.

ВВЕДЕНИЕ

Чрезвычайно важным является системное исследование физиологических функций и деятельности человека в условиях современного производства с целью поиска путей оптимизации орудий, условий и процессов труда. Для получения исчерпывающей информации о состоянии организма различных категорий лиц, занятых в сфере производственной деятельности, необходим комплексный подход, опирающийся на современные методы диагностики, особое место в котором отводится биохимическому методу исследования.

Профессиональное здоровье металлургов оценивали с помощью компьютерной программы «НОРМА», разработанной в ГНИИИ ВМ МО РФ. Программа позволяет обнаружить качественно-количественную зависимость последовательности приспособительных реакций организма на протяжении рабочей смены и в полной мере характеризует уровень профессионального здоровья обследуемых металлургов. Программа «НОРМА» позволяет производить как общую оценку профессионального здоровья обследуемых, так и его компонентов – клинического статуса, функциональной устойчивости, профессионально значимых психологических и психофизиологических качеств.

Как показали исследования, уровень профессионального здоровья у обследуемого контингента зависел от удельного веса основных экстремальных факторов производственной среды и трудового процесса. При этом были выделены приоритетные производственные факторы, которые оказывали существенное негативное влияние на функциональное состояние наиболее поражаемых физиологических систем и организма в целом.

Так, металлурги подвергались воздействию сочетания нагревающего микроклимата за счет действия температуры воздуха и инфракрасного излучения и тяжелого физического труда. Помимо этих основных вредностей, у рабочих литейного цеха металлургического комбината имело место воздействие локальной вибрации, шума, пыли, ряда химических веществ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам исследования 8 % металлургов составили группу «здоров», 18 % – группу «практически

здоров» и 25 % – группу «ослаблен». IV класс функционального состояния, или «преморбидное состояние» был установлен у 49 % металлургов.

У металлургов, относящихся к группе «здоров», содержание в крови холестерина, триглицеридов, мочевины, глюкозы, АЛТ находилось в рамках границ физиологической нормы.

Изучаемые показатели крови у рабочих группы «практически здоров» характеризовались увеличением концентрации холестерина на 23,9 %, триглицеридов – на 20,4 %, мочевины – на 25 %, глюкозы – на 3,4 % и АЛТ – на 42,8 % по сравнению с показателями крови обследуемых группы «здоров».

Показатели крови у рабочих группы «ослаблен», по сравнению с показателями группы «здоров», характеризовались увеличением концентрации холестерина на 31,2 %, триглицеридов – на 32,6 %, мочевины – на 31,8 %, глюкозы – на 18,8 % и АЛТ – на 58 %.

Изучаемые показатели крови у металлургов группы «преморбидное состояние», по сравнению с показателями группы «здоров», характеризовались более высокими концентрациями холестерина на 37,0 %, триглицеридов – на 37,5 %, мочевины – на 35,4 %, глюкозы – на 22,2 % и АЛТ – на 61,9 %.

Учитывая, что применение биохимических методов оценки динамики изменения функционального состояния лиц экстремальных профессий под воздействием профессиональной нагрузки затруднено из-за сложности забора крови из вены и пальца в условиях реальной деятельности (литейный цех металлургического комбината), возникает необходимость изучения возможности применения для этих целей других биологических жидкостей человека и разработки использования бескровных методов, более пригодных в условиях реальной деятельности.

В качестве биологической жидкости для изучения уровня профессионального здоровья организма металлургов мы выбрали слюну, учитывая то, что количественный состав некоторых компонентов которой зависит от влияния на организм различных эндогенных и экзогенных воздействий.

С целью последующего изучения адаптивных реакций и индивидуальной стрессоустойчивости организма металлургов и в соответствии с поставленными задачами мы оценили биохимические показатели слюны у

металлургов применительно к программе «НОРМА». Биохимический статус оценивался по содержанию в слюне холестерина, триглицеридов, мочевины, глюкозы, АЛТ.

Проведенные исследования показали, что среди вышеперечисленных показателей слюны статистически достоверные изменения в зависимости от уровня профессионального здоровья претерпевали мочевина, холестерин, триглицериды, глюкоза и АЛТ.

Изучаемые показатели слюны у металлургов группы «практически здоров» характеризовались увеличением на 25 % концентрации холестерина, на 25 % триглицеридов, на 19,4 % мочевины, на 3,8 % глюкозы и на 43,2 % АЛТ.

Изучаемые показатели слюны у рабочих группы «ослаблен» характеризовались увеличением на 32,0 % концентрации холестерина, на 40,0 % триглицеридов, на 32,5 % мочевины, на 13,7 % глюкозы и на 64,2 % АЛТ.

Изучаемые показатели слюны у обследуемых металлургов группы «преморбидное состояние» характеризовались увеличением на 39,6 % концентрации холестерина, на 45,4 % триглицеридов, на 35,5 % мочевины, на 28,5 % глюкозы и на 66,6 % АЛТ.

Была проанализирована корреляционная зависимость между холестерином, триглицеридами, мочевиной, глюкозой и АЛТ в крови и слюне. Коэффициент корреляции рассчитывался по Спирмену для каждого показателя на всех этапах проведения исследования. Полученные данные свидетельствуют о высокой степени корреляции холестерина, триглицеридов, мочевины, глюкозы и АЛТ в крови и слюне.

ВЫВОДЫ

Таким образом, учитывая, что биохимические показатели крови находятся в тесной корреляционной взаимосвязи с показателями слюны, которая может составить в исследованиях альтернативу крови, биохимические показатели слюны: холестерин, триглицери-

ды, мочевина, глюкоза и аланинаминотрансфераза, являются информативными показателями и могут быть использованы в программе «НОРМА» при оценке уровня профессионального здоровья у лиц экстремальных видов деятельности. Модифицированный вариант программы «НОРМА» позволяет проводить исследования в условиях реальной деятельности, что является важным в оценке адаптированности организма к условиям профессионального труда и спортивной деятельности и позволяет оценить не только уровень профессионального здоровья обследуемых, но и оценить их индивидуальную стрессоустойчивость в комплексе с другими видами исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобровицкий И.П., Пономаренко В.А. Антропоэкологические аспекты профессионального здоровья и некоторые биохимические подходы в проблеме его оценки у лиц опасных профессий // Косм. биол. 1991. Т. 25. № 2. С. 31-36.
2. Бугров С.А., Лапаев Э.В., Пономаренко В.А., Ступаков Г.П. Проблема профессионального здоровья в авиационной медицине // Воен.-мед. журнал. 1993. № 1. С. 61-64.
3. Довженко Ю.М. Принципы построения медицинских консультативных систем на основе использования диагностических индексов // Вестник АМН СССР. 1989. № 1. С. 89-93.
4. Ермакова Л.Г., Кудрявцева В.И., Кузнецов А.И., Попова А.Л., Свиридов В.А. Оценка состояния напряженности летчика с помощью бескровных биохимических и иммунологических методов исследования // Воен.-мед. журнал. 1993. № 11. С. 58-60.
5. Ступаков Г.П., Турзин П.С. Проблемы увеличения профессионального долголетия // Экономика и коммерция. 1992. Вып. 2. С. 52-55.

Поступила в редакцию 16 августа 2012 г.

Mbedi-Muzita Matondo Gildas Olivier, Malysheva E.V., Gulina A.V. RESEARCH OF PHYSICAL FUNCTIONS IN METALLURGICAL PRODUCTION CONDITIONS

This paper analyzes the information content and predictive additional physiological parameters of blood and saliva samples to assess the level of adaptation for a group of professional health.

Key words: professional health; biochemical analysis of blood; biochemical analysis of saliva.