DOI: 10.17117/na.2016.01.02.431

Поступила (Received): 20.01.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.02.431.pdf>

**Шадетова А.Ж., Машина Т.Ф., Алшынбекова Г.К.,
Дорошилова А.В., Шокабаева А.С., Калиева И.С.,
Саттыбаев К.Е.**

**Оценка адаптационной возможности организма
населения проживающего к прилегающим территориям
декультивированных урановых шахт**

**Shadetova A.Zh., Mashina T.F., Alshynbekova G.K., Doroshilova
A.V., Shocabaeva A.S., Kaliyeva I.A., Sattybaev K.E.**

**Estimation of adaptable possibilities of an organism of the
population living adjacent land cultivating uranium mines**

Деятельность современного человека осуществляется в условиях возрастания интенсивности и продолжительности действия неблагоприятных экологических факторов. Сочетание, одновременное или последовательное действие нескольких факторов ведет к взаимному отягощению их влияния на организм человека, вызывая быстрое истощение физиологических резервов человека. В ответ на воздействие определенной дозы (интенсивности и длительности) неблагоприятных факторов могут развиваться состояния предельного напряжения механизмов адаптации с обратимыми явлениями дезадаптации

Ключевые слова: адаптация, вариабельность сердечного ритма, экология

Шадетова Алмагуль Женисовна

Старший научный сотрудник

Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний

Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Машина Татьяна Федоровна

Старший научный сотрудник

Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний

Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

The activities of modern man is increasing the intensity and duration of action of adverse ecological factors. The combined, simultaneous or sequential action of several factors leads to mutual burdening their impact on the human body, causing rapid depletion of physiologic reserves. In response to exposure to a certain dose (intensity and duration) of adverse factors may develop the condition limiting tension of adaptation mechanisms with the reversible phenomena of maladjustment

Key words: adaptation, heart rate variability, ecology

Shadetova Almagul Dzhenisovna

Senior researcher

National center of labour hygiene and occupational diseases

Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Mashina Tatyana Fedorovna

Senior researcher

National center of labour hygiene and occupational diseases

Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Алшынбекова Гульназия Канагатовна
Старший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Дорошилова Анастасия Владимировна
Старший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Шокабаева Айгерим Сериковна
Старший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Калиева Индира Сериковна
Старший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Саттыбаев Курмет Есмуратович
Старший научный сотрудник
Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний
Казахстан, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Alshynbekova Gulnazia Kanagatovna
Senior researcher
National center of labour hygiene and occupational diseases
Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Doroshilova Anastasya Vladimirovna
Senior researcher
National center of labour hygiene and occupational diseases
Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Shocabaeva Aigerim Serikovna
Senior researcher
National center of labour hygiene and occupational diseases
Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Kaliyeva Indira Alimovna
Senior researcher
National center of labour hygiene and occupational diseases
Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Sattybaev Kurmet Esmuratov
Senior researcher
National center of labour hygiene and occupational diseases
Kazakhstan, Karaganda, Mustafin st., 15

Одним из последствий деятельности урановых предприятий Казахстана на население, проживающее в близлежащих территориях является возникновение «сонной болезни» в поселке Красногорск Есильского района Акмолинской области республики Казахстан.

Адаптационные механизмы регулируют процессы приспособления организма к изменяющимся условиям среды и представляют собой непрерывный динамический процесс, благодаря которому поддерживается устойчивость физиологического статуса, состояние гомеостаза, морфологических признаков, необходимых для существования. В процессе адаптации к воздействию экологических факторов организм испытывает функциональное напряжение, что характеризуется несостоятельностью факторов неспецифической защиты и приводит к развитию заболеваний [1,2].

Цель работы: донозологическая оценка состояния здоровья населения проживающего в поселке Красногорск прилегающего к территориям декультивированных урановых шахт Есильского района Акмолинской области.

Основными параметрами наблюдения и регистрации являлись следующие кардиогемодинамические показатели: пульсовое давление (ПД) – $ПД = САД - ДАД$; Среднединамическое давление (СДД) – $СДД = 0,42 ПД + ДАД$; Измерялись ЧСС, АД систолическое и диастолическое давление. По формуле Старра рассчитывались систолический (СОК) и минутный (МОК) объем крови: $МОК = СОК \cdot ЧСС$; систолический объем крови (СОК) – $СОК = 100 + 0,5 \cdot ПД - 0,6 \cdot ДАД - 0,6 \cdot В$;

периферическое сопротивление сосудов (ПСС) – $\text{ПСС} = (\text{СДД} \cdot 1333 / \text{МОК})$; вегетативный индекс Кердо (ВИК) – $\text{ВИК} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) \cdot 100$; Уровень адаптации оценивался по значению адаптационного показателя (АП), по методу Р.М. Баевского и модификации А.Н. Берсеновой [3].

Регистрация электрокардиограммы проводилась в состоянии относительного покоя с 5 минутной записью кардиоритмограммы с использованием аппаратно-программного комплекса «Варикард» фирмы «Рамена» (г. Рязань, Россия). Методы временного анализа ритма сердца включали: спектральный анализ по методике Р.М. Баевского [4].

Для анализа качественных и количественных характеристик весь контингент был сгруппирован по полу (мужчины и женщины). Всего обследовано 74 человек, из них 16 мужчин и 58 женщины в возрасте 19-69 лет.

Для оценки системы вегетативной регуляции сердца и сосудов использовались данные гемодинамических показателей. Показатель СОК как у женщин так и у мужчин находился в пределах нормативных значений. Показатель МОК был ниже нормативных значений у 75,0 % мужчин и у 82,7 % женщин, отмечается зависимость МОК от уровня потребления кислорода тканями, поскольку это напряжение сопровождается активацией окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме, что требует повышенного потребления кислорода. Но по мере дальнейшего повреждения компенсаторные реакции ослабевают, возникает состояние недостаточности кровообращения.

Среди гемодинамических показателей были зарегистрированы высокие значения показателей СДД у 93,0 % мужчин и у 86,2 % женщин, который отражает уровень централизации регуляторных механизмов системы кровообращения. По показателю ПСС отмечается увеличение у 93,1 % женщин и у 93,7 % мужчин, который свидетельствует о наиболее раннем ухудшении функционального состояния сосудов.

По показателям индекса функциональных изменений (ИФИ) у населения с. Красногорск у мужчин – 25 %, у женщин – 46,5 %, отмечалось снижение функциональных возможностей кровообращения, которые соответствуют шкале «сниженный уровень» с выраженной недостаточностью кровообращения и наличием нарушением процессов адаптации.

Среди обследованных лиц по степени адаптивности по показателю (АП) выявлено, что у 6,2 % мужчин данные среднестатистических значений соответствовали «удовлетворительно». «Срыв адаптации» наблюдался у 93,7 % мужчин и 89,6 % женщин.

Расчет интегральных индексов гемодинамики показал, что показатель ВИК у 62,5 % женщин составил -12,0 %, у 62,5 % мужчин – 14,1%, что говорит о преобладании парасимпатической нервной системы.

По показателям сердечного ритма, было установлено увеличение показателя стресс-индекса (SI), у 62,5 % мужчин составил $1779 \pm 959,8$ у.е., и у 60,3 % женщин, что составил 678,94 у.е., что свидетельствует о длительном напряжении регуляторных систем и преобладании активности центральных механизмов регуляции над автономными (таблица 1).

**Таблица 1. Статистические показатели
сердечного ритма жителей п. Красногорск**

Показатель	Ме		Квартиль			
			Нижняя		Верхняя	
	муж (n=16)	Жен (n=58)	Муж (n=16)	Жен (n=58)	Муж (n=16)	Жен (n=58)
HF, %	29,3	45,03	11,1	24,30	37,3	62,6
LF, %	49,7	39,3	37,5	22,80	61,5	54,9
VLF, %	20,8	15,5	9,3	5,90	27,25	22,9
SI, у.е.	1779,8	678,9	127,0	92,00	1320,5	792,0
ПАРС	4,7	5,6	2,5	4,00	6,5	7,00

По данным спектрального анализа у мужчин выявлена доля низкочастотной составляющей спектра, т.е. медленных волн 1-го порядка или вазомоторных волн (LF, мс²), что указывает на активность сосудодвигательного центра продолговатого мозга. (т.е. внутрисистемного звена).

У женщин было преобладание высокочастотных волн (HF, мс²) или дыхательных волн, которые говорят о преобладании парасимпатического звена регуляции.

Показатели активности регуляторных систем у мужчин и женщин, находились в диапазоне, характерном для выраженного напряжения регуляторных систем (ПАРС=4-6), которое связано с активной мобилизацией защитных механизмов, в том числе повышением активности симпатико-адреналовой системы и системы гипофиз надпочечники, что свидетельствует о неудовлетворительной адаптации.

Таким образом, у жителей проживающих в п. Красногорск наблюдается преобладание симпато-парасимпатической активности, увеличение стресс-индекса с ростом централизации, способствующая росту общей нагрузки на сердечнососудистое звено организма, что характеризуется преждевременным истощением функциональных резервов жизненно важных систем организма, приводящим к болезням адаптации.

Список используемых источников:

1. Татина Е.С., Есильбаева Б.Т., Кислицкая Б.Т. Актуальность исследования состояния здоровья населения Приаралья в современных условиях // Успехи современного естествознания 2014. №9. С. 167-169.
2. Курданов Х.А., Бесналеев И.А., Батырбекова Л.М. Адаптационные возможности основных регуляторных систем у больных с артериальной гипертензией в условиях высокогорья // Вестник РАМН. 2014. №1-2. С. 26-31.
3. Баевский Р.М., Берсенева А.П. адаптационный потенциал системы кровообращения и вопросы донозологической диагностики // Проблемы адаптации детского и взрослого организма в норме и патологии. М. 1990. С. 25-29.
4. Баевский Р.М., Иванов Г.Т., Чирейкин Л.В. и др. Методические рекомендации. М.: 2002. 53 с.

© 2016, Шадетова А.Ж., Машина Т.Ф., Алшынбекова Г.К., Дорошилова А.В., Шокабаева А.С., Калиева И.С., Саттыбаев К.Е.

Оценка адаптационной возможности организма населения проживающего к прилегающим территориям декультивированных урановых шахт

© 2016, Shadetova A.Zh., Mashina T.F., Alshynbekova G.K., Doroshilova A.V., Shocabaeva A.S., Kaliyeva I.A., Sattybaev K.E.

Estimation of adaptable possibilities of an organism of the population living adjacent land cultivating uranium mines