

УДК 616.24+616.12

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ РАБОЧИХ ТРУДОЕМКИХ ПРОФЕССИЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СВИНЦОВО-ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Л. М. Амреева

*Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск***Резюме**

В работе проведен анализ результатов исследования функционального состояния системы кровообращения с целью установления физиологических маркеров преморбидного состояния у рабочих свинцово-цинкового производства.

**Тұжырым****Қазіргі қорғасын-мырыш өндірістерге шарттарда жұмыс сыйымды мамандықтардың қан айналулар жүйелері функционалдык күйі**

Қорғасын-мырыш өндірісте жұмысшыларда преморбидного күйден физиологиялық таңбалағыштардан айқындаудан мақсатпен қан айналулар жүйелері функционалдык күйлері зерттеулер нәтижелердің талдауы жұмыста өткізілген.

**Summary****The professions of contemporary lead-zinc production**

The paper analyzes the results of studies of the functional state of the circulatory system in order to establish the physiological markers of premonitory condition of the workers lead and zinc production.

Состояние функции системы кровообращения, тонко реагирующей на воздействие различных производственных факторов, имеет особенно важное диагностическое значение для работающих в свинцово-цинковом производстве, занятых, как известно, на тяжелых физических работах, в условиях воздействия мощных физических, химических и нервно-эмоциональных стрессоров [1,2].

Исходя из вышеизложенного **целью исследования** явилось изучение функционального состояния системы кровообращения с целью установления физиологических маркеров преморбидного состояния у рабочих свинцово-цинкового производства.

**Материалы и методы исследования:** Обследованы практически здоровые лица мужского пола в возрасте от 20-ти до 45-ти лет в динамике рабочей смены, из которых основную группу составили - рабочие ведущих профессий свинцово-цинкового завода ОАО "Казцинк" с различным стажем работы в условиях производства (53 человека), контроль - рабочие машиностроительного завода (48 человек). В зависимости от стажа выделены три группы: стаж до 5-ти лет, до 10-ти лет, 10 лет и более. Состояние сердечной деятельности характеризовали при помощи различных индексов и коэффициентов регистрационным и расчетным путем. Проведен анализ биоэлектрической активности миокарда по данным электрокардиографии [1]. Использована группировка обследуемых лиц по уровню функциональных возможностей системы кровообращения – ИФИ [3].

**Результаты и обсуждения:** Результаты исследования показали, что 22,5% рабочих основной группы имели повышенное АД (в контрольной группе - 15,7%), причем наиболее высокие показатели как систолического (САД), так и диастолического (ДАД) давления отмечались у рабочих старшей стажевой группы – 10 лет и более ( $p > 0,05$ ). Увеличение АД в контрольной группе не было достоверным. Основные показатели нагнетательной функции сердца (УОС, МОС, СИ) в основной группе были снижены сравнительно с контролем ( $p < 0,05$ ). Важно отметить также, наблюдавшееся в период рабочего дня увеличение МОС на фоне отрицательной динамики УОС (за счет увеличения ЧСС - неэкономный режим работы ССС) в основных группах обследуемых со стажем работы до 5-ти лет и 10 лет и более, что является неблагоприятным признаком снижения адаптивных возможностей системы кровообра-

щения. Во всех изучаемых стажевых группах рабочих было выявлено уже в исходном состоянии (перед началом работы) повышенное СДД по сравнению с нормативами для соответствующего возраста и контрольной группой.

Проводя сравнительную оценку параметров электрокардиографии (ЭКГ) следует отметить следующие ее особенности у лиц основных стажевых групп: с увеличением производственного стажа интервал PQ в основной группе обследуемых достоверно возрастал от 0,14 сек±0,03 сек до 0,17 сек±0,004 сек ( $p < 0,01$ ). Кроме того, в динамике рабочего дня в младшей (стаж до 5-ти лет) и средней (стаж до 10-ти лет) стажевой группах данный интервал достоверно увеличивался к середине смены от 0,14 сек±0,002 сек до 0,15 сек±0,003 сек ( $p < 0,05$ ) и от 0,15 сек±0,004 сек до 0,17 сек±0,004 сек ( $p < 0,01$ ) соответственно, а после работы достигал первоначальных величин. В тоже время, у рабочих со стажем 10 лет и более - до и в середине смены PQ оставался на одном и том же уровне, а в конце достоверно увеличивается от 0,16 сек±0,003 сек до 0,17 сек±0,004 сек ( $p < 0,05$ ). Весьма важным отметить, что длительность зубца P и интервала QRS у лиц основной группы также более значительно возрастало с увеличением стажа работы. Причем с увеличением стажа работы величина изменения этих показателей в динамике рабочего дня уменьшалась, что может служить подтверждением снижающихся функциональных возможностей ССС. По сравнению с должной величиной у обследуемых основных групп наблюдалось увеличение продолжительности электрической систолы (интервал QT) более чем на 0,03 секунды, которое сохранялось даже при возрастании ЧСС (в норме должна снижаться). Данная разница была более выражена у лиц основной группы со стажем 10 лет и более, чем в контроле (0,01-0,02 секунды). Систолический показатель обследуемых основных групп достоверно был ниже ( $p < 0,01$ ), чем в контроле, что указывает на снижение сократительной способности миокарда у обследованных рабочих и подтверждает данные изменения показателей центральной гемодинамики (УО и МОС). В тоже время по сравнению с должной величиной СП был выше, и его увеличение мало зависело от частоты сердечного ритма. Приведенные исследования показали, что изменения ЭКГ в различной степени выраженности были выявлены у 44,5% рабочих ведущих профессий (в контроле 20,1%). При изучении

биоэлектрической активности миокарда у лиц основной группы было установлено достоверное удлинение продолжительности зубца Р, комплекса QRS, интервала QT сравнительно с контролем ( $p < 0,05$ ). В большинстве случаев (34,1%) у рабочих СЦП определялись изменения зубца Т (снижение, уплощение, инверсия, значительно реже - увеличение). В 21,5% случаев были установлены нарушения проводимости от умеренных до выраженных. Нарушения ритма, чаще синусовая брадикардия и аритмия определялись в 17% случаев. Удлинение электрической систолы более чем на 0,03 секунды от должной регистрировались у 15,3% рабочих цинкового производства. Значения показателя ИФИ в основных группах обследуемых достоверно превышали таковые в контрольных группах ( $p < 0,01$ ). Уже при стаже до 5-ти лет у рабочих ИФИ изменялся от 2,5 балла  $\pm$  0,044 балла до 2,7 балла  $\pm$  0,09 балла, что свидетельствует о состоянии функционального напряжения ССС. В группе рабочих со стажем до 10-ти лет ИФИ колебался в пределах 2,45 балла  $\pm$  0,06 балла - 2,68 балла  $\pm$  0,08 балла, а у лиц со стажем 10 и более лет - 2,83 балла  $\pm$  0,07 балла - 2,93 балла  $\pm$  0,11 балла.

**Заключение.** Неблагоприятные условия свинцово-цинкового производства играют существенную роль в формировании функционального напряжения и повышенного риска сердечно-сосудистой патологии у рабочих трудоемких профессий: нарушения биоэлектрической активности и сократительной способности миокарда, напряжение обоих звеньев вегетативного обеспече-

ния регуляции ССС, изменение сосудистого тонуса и центральной гемодинамики, выраженность которых находилась в прямой зависимости от стажа работы в производстве. Для выявления доклинических форм заболеваний ССС необходимо учитывать значения показателей ИФИ. Степень изменений ССС зависела от стажевой экспозиции в условиях производства.

#### Литературы:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография / Мурашко В.В., Струтынский А.В. - М.: Медицина, 1987. - 121 с.
2. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене труда / Под ред. Кириллова В.Н. - М.: Медицина, 2001. - С. 45-50.
3. Оценка функциональных возможностей системы кровообращения при динамическом контроле за состоянием здоровья студентов / Метод. рекомендации под ред. Ермакова Н.В., Берсенева А.П. - М.: РУДН, 1994. - 15с.
4. Epstein F.H. Cardiovascular disease Epidemiology / Epstein F.H. - A Journey from the past in to the Future // Circulation. - 2004. - Vol. 88, Iss. 4. - P. 8.
5. Scot D.A. Studies on pancreas and liver of normal and zinc-fed cats / Scot D.A. - Amer. J. Physiol. // Fisher A.M. - 2006. - Vol. 121. - P. 253-260.
6. Чекоданова Н.В. Исследование сердечно-сосудистой системы / Чекоданова Н.В. - Л., 2000. - С. 127-129.

УДК 613.99: 502/504 (574.42)

## ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ МАТЕРИ И РЕБЕНКА В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА КАЗАХСТАНА

Н. С. Ибраев

*Департамент Комитета контроля медицинской и фармацевтической деятельности  
МЗ РК по ВКО, г. Усть-Каменогорск*

#### Резюме

В данной работе автор дал оценку качеству оказания медицинской помощи женскому и детскому населению промышленного региона Казахстана, а так же проводимым профилактическим мероприятиям, направленным на совершенствование охраны репродуктивного здоровья. Состояние здоровья матери и ребенка являются индикатором экологического неблагополучия региона и могут быть моделью для оценки влияния факторов среды на организм человека.

#### Тұжырым

#### **Экологиялық қолайсыз өнеркәсіптік қазақстан орталыққа шарттарда ананың және балалардың денсаулықтары қорғауы**

Осы жұмыста автор Қазақстанның өнеркәсіптік өңірдің әйел және бала тұрғын халыққа дәрігерлік көмектер көрсетулер сапаға бағаны берді, ал осылай қайта жасау денсаулықтарға қорғауларға әбден жетілдіруге бағыттаған өткізхатын алдын алу шараларға. Ананың және бөпенің денсаулықтары күйі өңірдің экологиялық сәтсіздіктері индикатормен келіп жатыр және адамға организмге орта факторлар ықпал баға үшін үлгімен бола алады.

#### Summary

#### **Health of mother and child in the center of industrial environmentally unfriendly Kazakhstan**

In this paper, the author evaluated the quality of care and a female child population of the industrial region of Kazakhstan, as well as of preventive measures aimed at improving reproductive health. The health status of mothers and children is an indicator of ecological trouble in the region and could be a model for assessing the impact of environmental factors on the human body.

Восточно-Казахстанская область является одной из неблагоприятных экологических регионов Республики Казахстан, на территории которой локализуется боль-

шое количество промышленных предприятий, загрязняющих воздушный, водный и почвенный бассейны. Состояние здоровья матери и ребенка является инди-