

В.Г. Демченко, А.Н. Аргат, А.Г. Братухин

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ РАБОТАЮЩИХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Омская государственная медицинская академия (Омск)

Выявлен низкий уровень функционального состояния организма у работников предприятий теплоэнергетики. В течение рабочей смены нарастает напряжение адаптационных реакций. Наблюдается корреляция качества жизни с функциональным состоянием организма.

Ключевые слова: теплоэнергетика, функциональное состояние организма, качество жизни

FUNCTIONAL CONDITION OF AN ORGANISM AND QUALITY OF LIFE OF WORKERS AT THE ENTERPRISES OF HEAT POWER COMPLEX

V.G. Demchenko, A.N. Argat, A.G. Bratukhin

Omsk State Medical Academy, Omsk

The low level of functional condition of an organism of workers of the enterprises of power system is revealed. During a labour shift the pressure of adaptable reactions accrues. Correlation of quality of life with a functional condition of an organism is observed.

Key words: power system, functional condition of an organism, quality of life

С внедрением в клиническую медицину методов исследования качества жизни появилась возможность использовать уникальный инструмент для интегральной оценки влияния комплекса средовых факторов на человека. Согласно рекомендациям ВОЗ [4], качество жизни определяется как индивидуальное соотношение положения индивидуума в жизни общества (с учетом культуры и систем ценностей этого общества) с целями данного индивидуума, его планами, возможностями и степенью неустойчивости.

Анализ результатов исследований условий труда на предприятиях теплоэнергетики и здоровья работающих в основных профессиях свидетельствует об изменениях вегетативной регуляции в течение рабочей смены. Одной из причин изменений функционального состояния работающих является комплекс факторов производственной среды: шум, микроклимат, токсические вещества, нервно-эмоциональные перегрузки [1, 3].

Целью настоящего исследования являлось определение связи показателей качества жизни с функциональным состоянием организма работающих.

Объектом исследования являлись работники МП «Тепловая компания»: аппаратчики химической водоочистки (ХВО) ($n = 10$), слесари-ремонтники котельного оборудования ($n = 18$) и операторы котельных ($n = 17$).

Программа исследования включала: исходную оценку качества жизни, которое определялось с помощью русской версии общего опросника Medical Outcomes Study 36-item Short Form Health Survey [2]; оценку функциональ-

ного состояния и реализацию потенциальных возможностей в течение рабочей смены при помощи анализатора ритма сердца АРС-5. На основе автоматического анализа 100 кардиоинтервалов получали интегральный показатель состояния (ИПС), характеризующий один из пяти функциональных состояний организма. Определение готовности организма к нагрузкам проводили по формуле $РПВ = ИПСф - ИПСр / ИПСф \times 100$, где РПВ – реализация потенциальных возможностей, ИПСф – интегральный показатель в начале смены, ИПСр – интегральный показатель состояния в течение и конце рабочей смены.

Регистрация показателей функционального состояния осуществляли четырехкратно в следующем порядке: через 1 час после начала работы, за 30 минут до обеда, через 30 минут после обеда, за 1 час до окончания 8-часового рабочего дня.

Статистическую значимость различий определяли с помощью непараметрических критериев и указывали в виде $p = 0, \dots$. Для сравнения связанных выборок использовался критерий Вилкоксона, для оценки статистической зависимости использовался критерий ранговой корреляции Спирмена R. Исключались выбросы, которые выходили за границы ± 2 стандартных отклонений вокруг выборочного среднего.

По результатам анализа ритма сердца выявлен низкий исходный уровень ИПС обследуемых работников, который составил $9,0 \pm 2,1$ усл. ед. (рис. 1).

Средний уровень ИПС аппаратчиков составил $9,0 \pm 4,1$ усл. ед., операторов котельных – $9,6 \pm 4,0$ усл. ед., слесарей-ремонтников – $8,4 \pm 3,6$ усл. ед.

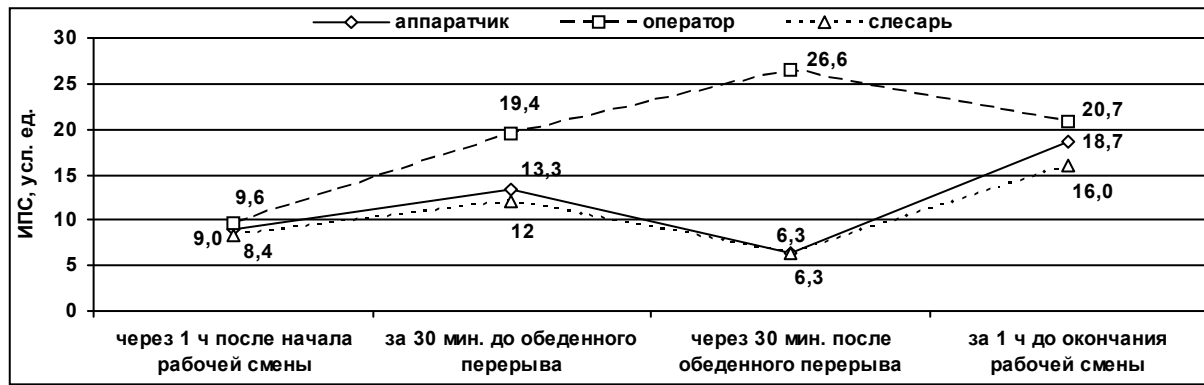


Рис. 1. Динамика средних значений интегрального показателя состояния в течение рабочей смены.

В течение рабочего дня выявляется статистически значимое увеличение интегрального показателя у работников от начала рабочей смены к ее окончанию ($p = 0,02$), что указывает на увеличение рабочей нагрузки на организм работающих, подключение регуляторных механизмов и использование резервных возможностей организма. Однако консолидация регуляторных механизмов происходит с низкого исходного уровня ИПС, что указывает на слабый и неподготовленный к рабочим нагрузкам организм. Адаптационные реакции в таком случае протекают с увеличенным напряжением регуляторных систем, и определить готовность организма к нагрузкам с исходного уровня ИПС ниже 35 усл. ед. достаточно точно невозможно, в силу хаотичности и непредсказуемой направленности реакций адаптации. Вычисленный показатель готовности организма к нагрузкам находился вне допустимого диапазона 0–100 %, что указывает на отсутствие закономерных адаптационных реакций организма в ответ на рабочую нагрузку.

Объективные показатели количественной оценки функционального состояния организма работников коррелировали с количественной оценкой качества жизни работника, более отчетливо — с психологическим здоровьем. Исходный уровень ИПС обнаружил корреляционную связь с субъективной оценкой эмоционального состояния (MH) ($R = +0,3; p = 0,047$) и психическим суммарным компонентом (MCS) ($R = +0,3; p = 0,029$), который к концу рабочей смены с ИПС коррелировал отрицательно ($R = -0,3; p = 0,045$). Интегральный показатель состояния, полученный через 30 минут после обеденного перерыва, коррелировал с показателями физического здоровья — возможностью человека выполнять физическую нагрузку в течение своего обычного дня (PF) ($R = +0,3; p = 0,030$).

Распределение обследованных по профессиям выявило корреляционную связь ИПС слесарей за 30 минут до обеденного перерыва с физической способностью выполнять свою профессиональную работу или работу по дому (RP)

($R = -0,5; p = 0,042$) и эмоциональной способностью человека заниматься профессиональной работой или работой по дому (RE) ($R = -0,5; p = 0,031$).

В начале рабочей смены исходный уровень ИПС у аппаратчиков коррелировал с показателями физического здоровья (RP) ($R = +0,7; p = 0,046$), психического здоровья (MH) ($R = +0,8; p = 0,006$), (MCS) ($R = +0,8; p = 0,005$). В конце рабочей смены у аппаратчиков выявлялась отрицательная корреляционная связь ИПС с показателями: физической способностью выполнять свою профессиональную работу или работу по дому (RP) ($R = -0,8; p = 0,007$) и психического здоровья VT ($R = -0,8; p = 0,015$); MCS ($R = -0,7; p = 0,034$). У операторов котельной через 30 минут после обеденного перерыва ИПС коррелировал с возможностью человека выполнять физическую нагрузку в течение своего обычного дня (PF) ($R = +0,5; p = 0,03$).

ВЫВОДЫ

1. Выявлен низкий исходный уровень функционального состояния организма у работников предприятий теплоэнергетики.

2. Наблюдается тенденция роста напряжения адаптационных реакций к концу рабочей смены, за счет подключения дополнительных резервов регуляторных механизмов.

3. Показатели психического и физического здоровья аппаратчиков близки к уровню функционального состояния организма в начале рабочего дня, которые к концу рабочей смены ухудшаются. У операторов ИПС положительно коррелирует с физическим здоровьем в послеобеденный период рабочей смены. У слесарей к началу обеденного перерыва ухудшаются показатели физического и психического здоровья.

С помощью коротких, простых опросников, таких как SF-36, можно эффективно выявлять работников с повышенным риском перенапряжения на производстве. Направленность реакций адаптации, время их появления и функциональное состояние организма во время работы можно охарактеризовать еще до начала рабочей

смены. Работники с низким уровнем психического здоровья, находящиеся в условиях нервно-эмоционального напряжения, нуждаются в более тщательном наблюдении в начале рабочей смены и проведении активной профилактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кундиев Ю.И. Гигиена и физиология труда на тепловых электростанциях / Ю.И. Кундиев, А.О. Навакатикян, В.А. Бузунов. — М.: Медицина, 1982. — 224 с.

2. Новик А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова // СПб.: Издательский дом «Нева», 2002. — 44 с.

3. Эпидемиологические обследования работающих на тепловой электростанции / А. Михайлова, З. Запрянов, Н. Цачева и др. // Гиг. тр. и проф. заб. — 1990. — № 10. — С. 13–15.

4. The WHOQOL Group. What Quality of Life? // World Health Forum. — 1996. — Vol. 17. — P. 354–356.