

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Пискарев Ю.Г., Трофимов С.А.

ГОУ ВПО «Институт ФСБ России», Нижний Новгород,

e-mail: nikifor-123456@yandex.ru

Изучено влияние условий труда профессиональных групп с различным уровнем физической активности на функциональное состояние и резервы организма. Установлена зависимость уровня заболеваемости и функциональных резервов организма от ведущих факторов риска производственной среды и условий труда.

Ключевые слова: условия труда, тяжесть и напряженность, функциональное состояние и резервы, физическая активность

Вопросы охраны и укрепления здоровья работающего населения, составляющего основу экономического благополучия общества, являются одной из приоритетных проблем формирования здоровья нации. Особую актуальность эта проблема приобретает среди военнослужащих [1, 4]. Их деятельность характеризуется физическими и психоэмоциональными нагрузками; сложностью и многообразием решаемых задач в условиях дефицита времени и информации; постоянным риском и наличием угрозы жизни; частым нарушением временного стереотипа трудовой нагрузки и несогласованностью ее с биологическими ритмами и др. [3, 6].

Воздействие на военнослужащих факторов военно-профессиональной деятельности сопровождается различными по направленности реакциями физиологических систем организма, которые до определенной величины нагрузки характеризуются состоянием функционального оптимума или адекватной мобилизации. По мере продолжения работы, поддержание ее необходимого качества достигается путем мобилизации дополнительных функциональных резервов, что приводит к появлению донологических состояний, а также формированию скрытых и явных нозологий.

В связи с этим актуальным является изучение их условий труда, выявление веду-

щих факторов риска для здоровья, оценка и коррекция функционального состояния организма военнослужащих для оптимизации их профессиональной адаптации, поддержания высокой работоспособности и сохранения профессионального здоровья в неблагоприятных условиях.

Цель данного исследования – определить влияние условий труда и факторов производственной среды на состояние здоровья лиц организованного коллектива (военнослужащих, проходящих службу по призыву, ВПСП), отличающихся спецификой выполняемой профессиональной деятельности (уровнем физической активности, тяжести и напряженности).

Материалы и методы

Работа основана на анализе наблюдений за лицами, занятыми трудовой деятельностью с различным уровнем производственной физической активности. Группы подбирали по возрасту, стажу и полу с учетом репрезентативности выборки.

В качестве объекта исследования выбрали 2 профессиональные группы работников, имеющих различные военно-учетные специальности. В первую профессиональную группу ($n = 50$) вошли специалисты проводной и радиосвязи, во вторую группу ($n = 50$) – лица стрелковых специальностей.

Средний возраст работников этих групп составил $20,4 \pm 0,3$ лет и $20,4 \pm 0,4$ лет соответственно, все исследуемые – мужчины.

Гигиеническую оценку условий труда проводили по действующим нормативным документам.

Функциональное состояние и резервы организма работников обследуемых групп, отличающихся уровнем физической активности, изучали с помощью аппаратно-программного комплекса «Истоки здоровья» в режиме массового скринингового обследования [2, 5].

Диагностику резервов здоровья проводили с использованием компьютерных тестов вариационной пульсометрии со спектральным анализом кардиоинтервалограммы, простой зрительно-моторной реакции по методу Т.Д. Лоскутовой и нагрузочно-тестирования (пробы Мартинетта, Руфье, тесты физических возможностей и PWC-170). Психологический блок представлен тестами: цветовых выборов М. Люшера в интерпретации Л.Н. Собчик, ситуативной тревожности Спилбергера, Айзенка.

По совокупности результатов тестирования, с учетом антропометрических данных, факторов окружающей и производственной среды, анамнеза выявляются факторы риска, определяется интегральный показатель состояния здоровья.

Результаты и обсуждение

Основная часть регламента служебного времени отводилась на выполнение военнослужащими военно-профессиональной деятельности (35,4%), что в 2,5 раза превышало время на хозяйственно-бытовую деятельность и в 2,1 раза – на их отдых.

Суммарный расход энергии работников 1-й группы при различных видах деятельности составил 3129,4 ккал. Величина неучтенного расхода энергии (5%) от общих энергетических затрат была равна 173,8 ккал, специфического динамического действия пищи (10% основного обмена) – 171,9 ккал. Таким образом, их суточные энергетические затраты с учетом энер-

гии основного обмена, энергии специфического динамического действия пищи и энергии, обусловленной нервно-мышечной деятельностью составили $3475,1 \pm 22,1$ ккал.

Суточные энергетические расходы специалистов 2-й группы превышали энергозатраты специалистов 1-й группы в 1,2 раза и составляли $4216,5 \pm 74,4$ ккал.

В соответствии с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для мужчин возрастной группы 18–29 лет (МР 2.3.1.2432-08) специалисты 1-й группы по уровню физической активности отнесены к работникам средней тяжести труда (III ГФА), 2-й группы – особо тяжелого физического труда (V ГФА).

Трудовая деятельность работников 1-й группы заключается в подготовке к работе и установке средств связи, контроле прохождения радиосигналов, устранении простых неисправностей и проведении электрических испытаний.

У работников 1-й группы условия труда по показателям тяжести трудового процесса отнесены к оптимальному классу 1,0, по показателям напряженности труда (интеллектуальные и сенсорные нагрузки, режим работы) – допустимому классу 2,0. Вместе с тем длительное нахождение в неизменной рабочей позе, гиподинамия, нерегулярная сменность и работа в ночное время являются дополнительными факторами риска для их здоровья. По степени вредности и опасности их условия труда отнесены к допустимым (класс 2).

Трудовая деятельность работников 2-й группы заключается в выполнении специальных задач в сложной, порой экстремальной обстановке, в любое время суток. Они должны в совершенстве владеть своим штатным вооружением, приборами наблюдения (в том числе ночного видения), радиостанцией и сигнальными средствами, успешно выполнять задачи при действии в наступлении, встречном бою, обороне, при форсировании водных преград и т.д.

Обязаны уметь оборудовать различного рода укрытия, правильно пользоваться

средствами индивидуальной защиты, производить маскировку штатными и подручными средствами, действовать в неблагоприятных условиях обстановки (днем и ночью, в жару и в холод, в снегопад, при дождливой и ветреной погоде).

Их условия труда характеризовались значительным физическим перенапряжением. Вредными факторами трудового процесса являлись динамическая рабочая нагрузка, связанная с передвижением в полной штатной экипировке с боекомплектом на значительное расстояние. Вес амуниции лиц этой группы в период проведения учебно-тренировочных занятий составлял от 31,7 до 50 кг. Для них также характерна региональная нагрузка с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса.

У работников исследуемой группы условия труда по тяжести трудового процесса и воздействию неблагоприятных микроклиматических условий отнесены к вредному классу второй степени, по показателям напряженности (интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки) – напряженному труду первой степени, действию импульсного шума (превышение ПДУ в 1,3–1,5 раза) – вредным условиям первой степени.

Согласно Руководству Р. 2.2.2006-05 «Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» общая оценка условий труда обследованных лиц соответствовала классу вредности 3.2.

При исследовании функционального состояния сердечнососудистой системы выраженное функциональное напряжение регуляторных механизмов выявлено у $6,7 \pm 0,5\%$ обследованных лиц 1-й группы и в 2,0 раза превышало данный показатель у лиц 2 группы.

Низкие функциональные резервы центральной нервной системы (ЦНС) установлены у $13,3 \pm 2,2\%$ работников 1-й группы и в 1,3 раза было выше, чем у работников 2-й группы. Для них также был характерен высокий уровень тревожности и со-

стояние стресса, выявленное у $3,3 \pm 0,1\%$ и $10,0 \pm 1,0\%$ обследованных лиц соответственно.

Также имелись достоверные различия в уровне физической работоспособности между работниками 1-й и 2-й профессиональных групп ($p < 0,005$). Наибольшее количество лиц с низким уровнем физической работоспособности отмечалось в 1-й группе ($20,0 \pm 2,3$).

Во 2-й группе была выше доля лиц с низким уровнем физических возможностей ($33,3 \pm 2,6\%$) и низкой готовностью к активной деятельности при возникновении стрессовых ситуаций ($76,7 \pm 7,7\%$, $p < 0,01$) по сравнению с таковыми в 1-й группе в 1,1 и 1,4 раза соответственно.

При интегральной оценке общих резервов организма донозологические состояния выявлены только у лиц 1-й группы и составили 16,7%. В этой группе доля лиц с низкими адаптационными и психическими резервами составила $6,7 \pm 0,5\%$, физическими резервами – $40,0 \pm 3,9\%$ и в 1,3 раза была выше по сравнению с показателями 2-й группы.

Уровень заболеваемости по первичной обращаемости специалистов 1-й группы в 1,1 раза превышал заболеваемость лиц 2-й группы.

Физическая подготовленность работников исследуемых групп оценивалась по итогам сдачи трех нормативов: подтягивание на перекладине, бег на 100 м и 1 км. Установлено, что у лиц 2-й профессиональной группы отмечался наиболее высокий уровень физической подготовленности. Доля лиц этой группы, сдавших все нормативы на «отлично» и «хорошо», составляла от 78,3 до 97,3%. Данный показатель имел достоверные различия с аналогичными показателями работников 1-й профессиональной группы ($p < 0,01$).

В структуре заболеваемости по первичной обращаемости (ЗПО) в 1-й группе чаще регистрировались болезни органов дыхания, пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, удельный вес которых в структуре заболеваемости составил 75,0%.

Во 2-й группе была высока доля регистрации болезней органов дыхания, нервной системы, кожи и подкожной клетчатки, с удельным весом – 81,8%. Уровень их заболеваемости острым назофарингитом и ларингитом в 1,1 раза, а фарингитом – в 1,3 раза превышал данный показатель у лиц 1-й группы.

Наибольшее число случаев и дней временной утраты трудоспособности (ВУТ) было характерно для работников 2-й группы, что в 1,4 и 1,6 раза соответственно превышало аналогичные показатели 1 группы. Средняя продолжительность случая ВУТ стрелков была в 1,1 раза выше, чем у связистов.

Заключение

Таким образом, специалисты 1-й группы по уровню физической активности были отнесены к работникам средней тяжести труда (III ГФА), 2-й группы – особо тяжело-го физического труда (V ГФА).

Условия труда специалистов 2-й группы в условиях повседневной деятельности по степени вредности и опасности трудового процесса оцениваются как вредные 3-й степени (класс 3.3), специалистов 1-й группы – как допустимые (класс 2).

Основными факторами риска, влияющими на уровень и структуру заболеваемости, работоспособность, показатели функционального состояния и резервов организма работников являются высокие физические, нервно-эмоциональные и сенсорные нагрузки, шум, вынужденная рабочая поза, гиподинамия, нерациональные режимы труда.

Работники 1-й профессиональной группы имели низкие функциональные резервы организма по сравнению с лицами 2-й группы.

Результаты проведенного исследования обуславливают необходимость оптимизации

условий труда и производственной среды работников профессиональных групп с разным уровнем физической активности, разработки дифференцированных мероприятий по снижению риска развития донозологических состояний и профилактике ЗПО.

Список литературы

1. Балчугов В.А. Суслов А.Г., Баландин Ю.П. Интегральная оценка функциональных резервов организма в системе медицинской реабилитации лиц опасных профессий // Боевой стресс. Медико-психологическая реабилитация лиц опасных профессий: сб. науч. тр. – М., 2008. – С. 17–19.
2. Воронова В.М., Егель А.Э. Определение категории тяжести труда: методические указания к дипломному проектированию. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – С. 3–8.
3. Дорошевич В.И., Варашкевич Ю.Ю., Борушко Н.В. Общие вопросы гигиены и физиологии военного труда: методические рекомендации. – Мн.: БГМУ, 2003. – С. 29–35.
4. Копейкин Н.Ф., Белянский В.М. Условия труда и заболеваемость сотрудников органов внутренних дел // Гигиена и санитария. – 2003. – № 2. – С. 26–27.
5. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: Р. 2.2.2006-05: утв. Главн. гос. санитарн. врачом России 29.07.05: ввод в действие с 01.11.05 // Бюллетень норматив. и метод. документов Госсанэпиднадзора. – М., 2005. – № 3. – С. 26–37.
6. Смелик Р.Г. Некоторые особенности профессиональной ориентации на специальности воинского труда // Экономика и труд: сб. науч. тр. – Омск: ОмГУ, 1996. – С. 112–116.

Рецензенты:

Рахманов Рофаиль Салыхович, д.м.н., профессор, директор ФГУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии Роспотребнадзора»;

Разгулин Сергей Александрович, д.м.н., доцент, директор НИИ профилактической медицины, Н. Новгород.

**INFLUENCE OF WORKING CONDITIONS
ON THE STATE OF HEALTH OF PERSONS
WITH VARIOUS LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY**

Piskaryov Y.G., Trofimov S.A.

GOU BIIO «Institute of FSB of Russia», Nizhniy Novgorod,

e-mail: nikifor-123456@yandex.ru

Influence of working conditions of professional groups with various level of physical activity on a functional condition and organism reserves is studied. Dependence of level of disease and functional reserves organism from leading risk factors of the industrial environment and working conditions is established.

Keywords: working conditions, weight and intensity, a functional condition and reserves, physical activity